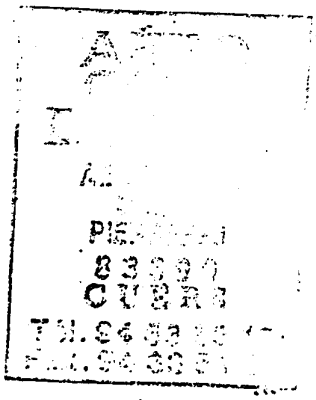
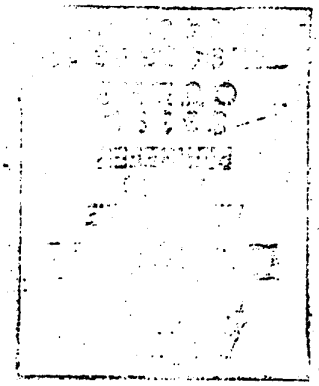
Ce document est une retranscription (pour un gain de place informatique) du manuel détenu par l'aéro-club du Var pour l'avion désigné ci-dessous.

MANUEL DE VOL PA-28-161

AVION PIPER WARRIOR II





CONSTRUCTEUR : PIPER AIRCRAFT CORPORATION

CERTIFICAT DE NAVIGABILITE DE TYPE U.S. N° : 2A13

CERTIFICAT DE NAVIGABILITE DE TYPE FRANÇAIS N° : IM 87

NUMERO DE SERIE DE L'AVION : 28-8416103

IMMATRICULATION DE L'AVION : F-GBEQ

RAPPORT : VB-1226

APPROUVE PAR LA DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE

le : 6 MAI 1983

TH. SULOCKI

Cet avion doit être utilisé en respectant les limites d'emploi spécifiées dans le présent manuel de vol.

CE DOCUMENT DOIT SE TROUVER EN PERMANENCE DANS L'AVION

TABLE DES MATIERES

DU MANUEL DE VOL

SECTION 1 GENERALITES

SECTION 2 LIMITATIONS

SECTION 3 PROCEDURES D'URGENCE

SECTION 4 PROCEDURES NORMALES

SECTION 5 PERFORMANCES

SECTION 6 MASSE ET CENTRAGE

SECTION 7 DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DE L'AVION ET DE SES INSTALLATIONS

SECTION 8 OPERATIONS DE PISTE, ENTRETIEN COURANT ET PERIODIQUE DE L'AVION

SECTION 9 SUPPLEMENTS

SECTION 10 CONSEILS D'UTILISATION

TABLE DES MATIERES

SECTION 1

GENERALITES

Paragraphes		Pages
1.1	Introduction	1-1
1.3	Moteurs	1-3
1.5	Hélices	1-3
1.7	Carburant	1-3
1.9	Huile	1-4
1.11	Masses maximales	1-4
1.13	Masses de l'avion standard	1-4
1.15	Zones à bagages	1-4
1.17	Charges spécifiques	1-4
1.19	Symboles, abréviations et terminologie	1-5
1.21	Facteurs de conversion	1-11

SECTION 1
GENERALITES

1.1 INTRODUCTION

Le présent manuel de vol est conçu pour offrir au pilote l'utilité maximale en tant que guide d'exploitation. Il contient les renseignements exigés par la réglementation en vigueur à fournir au pilote. Il renferme également des données supplémentaires fournies par l'avionneur.
(...)
Bien que la disposition de ce manuel ait pour but d'en augmenter l'utilité en vol, il ne devra pas servir uniquement de document de référence utilisé à l'occasion. Il appartiendra au pilote d'étudier l'ensemble du manuel pour se familiariser avec les limitations, les performances, les procédures et les caractéristiques de manoeuvre de l'avion avant le vol.

Le manuel a été divisé en sections numérotées (en chiffres arabes). Les Sections «Limitations» et «Procédures d'urgence» ont été placées en tête des Sections «Procédures normales», «Performances» et autres de manière à faciliter l'accès aux renseignements qui peuvent être nécessaires en vol.
Un accroissement de volume du manuel a été prévu grâce à l'omission voulue de certains numéros de paragraphes, de figures, de repères et à des pages portant la mention «laissée en blanc intentionnellement».

1.3 MOTEURS

a)	Nombre de moteurs	1
b)	Motoriste	Lycoming
c)	Numéro de modèle du moteur	O-320-D2A ou O-320-D3G
d)	Puissance nominale	160 hp (162 ch)
e)	Régime nominal	2700 tr/mn
f)	Alésage	5,125 in (130,175 mm)
g)	Course	3,875 in (98,425 mm)
h)	Cylindrée	319,8 cu.in (5240,6 cm^3)
i)	Taux de compression	8,5/1
j)	Type de moteur	Quatre cylindres, à prise directe, cylindres opposés à plat, à refroidissement par air

1.5 HELICES

a)	Nombre d'hélices	1
b)	Fabricant	Sensenich
c)	Modèle	74DM6-0-60
d)	Nombre de pales	2
e)	Diamètre de l'hélice	
	1) maximal	74 in (1,880 m)
	2) minimal	72 in (1,829 m)
f)	Type d'hélice	A pas fixe

1.7 CARBURANT

a) Capacité totale de carburant	50 US gal (189 l)
b) Capacité totale de carburant utilisable	48 US gal (182 l)
c) Carburant	
1) Indice d'octane minimal	Aviation 100 vert ou 100LL bleu
2) Carburants de remplacement	Se reporter aux «Exigences applicables au carburant» de la Section 8 «Opérations de piste et entretien»

1.9 HUILE

a) Capacité d'huile	8 US qt (7,6 l)
b) Spécification de l'huile	Se reporter à la dernière édition de l'Instruction d'entretien Lycoming 1014.

c) Viscosité de l'huile en fonction de la température ambiante moyenne pour le démarrage

	Unique	Multiple
1) Au-dessus de 60 °F (16 °C)	SAE 50	SAE 40 ou 50
2) De 30 à 90 °F (– 1 à 32 °C)	SAE 40	SAE 40
3) De 0 à 70 °F (– 18 à 21 °C)	SAE 30	SAE 40 ou 20W-30
4) Au-dessous de 10 °F (– 12 °C)	SAE 20	SAE 20W-30

1.11 MASSES MAXIMALES

	Normale	Utilitaire
a) Masse maximale au décollage	2440 lb (1107 kg)	2020 lb (916 kg)
b) Masse maximale sur l'aire de trafic	2447 lb (1110 kg)	2027 lb (919 kg)
c) Masse maximale à l'atterrissage	2440 lb (1107 kg)	2020 lb (916 kg)
d) Masse maximale dans la soute à bagages	200 lb (91 kg)	0

1.13. MASSES DE L'AVION STANDARD

Se reporter à la Figure 6-5 en ce qui concerne la masse à vide standard et la charge utile.

1.15 ZONES A BAGAGES

a) Volume de la soute	24 cu.ft (0,680 m³)
b) Largeur de l'accès	22 in (0,559 m)
c) Hauteur de l'accès	20 in (0,508 m)

1.17 CHARGES SPECIFIQUES

a) Charge alaire	14,4 lb/sq.ft (70,31 kg/m²)
b) Charge au cheval	15, 3 lb/hp (6,85 kg/ch)

1.19 SYMBOLES, ABREVIATIONS ET TERMINOLOGIE

1.21 FACTEURS DE CONVERSION

Voir le manuel d'origine.

TABLE DES MATIERES

SECTION 2

LIMITATIONS

Paragraphes		Pages
		2-1
2.1	Généralités	2-1
2.3	Limitations de vitesses	2-2
2.5	Repères de l'anémomètre	2-2
2.7	Limitations du groupe propulseur	2-3
2.9	Repères des instruments moteur	2-3
2.11	Limites de masses	2-4
2.13	Limites de centrage	2-4
2.15	Limites de manœuvres	2-5
2.17	Limites de facteurs de charge en vol	2-5
2.19	Liste des équipements exigés en fonction des types d'utilisation	2-6
2.21	Limitations de carburant	2-7
2.25	Plaquettes	2-10
2.27	Plaquettes d'utilisation	2-11
2.29	Bases de certification	

2.1 GENERALITES

Cette section présente les limitations d'utilisation approuvées par les Services officiels, les repères des instruments, le code des couleurs et les plaquettes de base nécessaires pour l'utilisation du Warrior II et de ses systèmes.

Cet appareil doit être utilisé comme un avion de la catégorie normale ou de la catégorie utilitaire en respectant les limitations d'utilisation énoncées sous la forme de plaquettes et de repères ainsi que celles données dans la présente section et dans ce manuel. .

Les limitations correspondant aux systèmes et équipements optionnels qui nécessitent des suppléments au manuel peuvent être trouvées dans la Section 9 {«Suppléments»).

2.3 LIMITATIONS DE VITESSES

VITESSE		Vi	Vc
Vitesse à ne jamais dépasser (V_{NE}) – Ne dépasser en aucun cas cette vitesse.	kt	160	153
	km/h	296	283
Vitesse maximale de croisière compte tenu de la résistance de la structure (V_{NO}) – Ne pas dépasser cette vitesse, sauf en air calme, et dans ce cas, seulement avec prudence.	kt	126	122
	km/h	233	226
Vitesse maximale volets sortis (V_{FE}) – Ne pas dépasser cette vitesse avec les volets sortis.	kt	103	100
	km/h	191	185
Vitesse de manœuvre (V_A) – Ne pas braquer les commandes à fond ou brutalement au-dessus de cette vitesse.			
Masse totale 2440 lb (1107 kg)	kt	111	108
	km/h	206	200
Masse totale 1531 lb (694 kg)	kt	88	89
	km/h	163	165

ATTENTION

La vitesse de manœuvre diminue avec la diminution de masse car les effets des forces aérodynamiques sont accentués. Une interpolation linéaire est possible pour les masses totales intermédiaires. La vitesse de manœuvre ne devra pas être dépassée en air agité.

2.5 REPERES DE L'ANEMOMETRE

REPERES					Vi
Trait rouge radial (à ne jamais dépasser)	kt				160
	km/h				296
Secteur jaune (plage de prudence - air calme seulement)	kt	126	à		160
	km/h	233	à		296
Secteur vert (plage d'utilisation normale)	kt	50	à		126
	km/h	93	à		233
Secteur blanc (volets sortis)	kt	44	à		103
	km/h	81	à		191

2.7 LIMITATIONS DU GROUPE PROPULSEUR

a)	Nombre de moteurs	1
b)	Motoriste	Lycoming
c)	Numéro de modèle du moteur	O-320-D2A ou O-320-D3G
d)	Limites d'utilisation du moteur	
	1) Puissance maximale	160 hp (162 ch)
	2) Régime maximal	2700 tr/mn
	3) Température d'huile maximale	245 °F (118 °C)
e)	Pression d'huile	
	Minimale (trait rouge)	25 psi (1,72 bar)
	Maximale (trait rouge)	100 psi (6,89 bar)
f)	Pression de carburant	
	Minimale (trait rouge)	0,5 psi (0,03 bar)
	Maximale (trait rouge)	8 psi (0,55 bar)
g)	Indice d'octane minimal du carburant	Aviation 100 ou 100LL

h)	Nombre d'hélices	1
i)	Fabricant d'hélice	Sensenich
j)	Modèle d'hélice	74DM6-0-60
k)	Diamètre d'hélice	
	Minimal	72 in (1,829 m)
	Maximal	74 in (1,880 m)
l)	Tolérance d'hélice (Régime en conditions statiques à la position maximale de la manette des gaz) Aucune tolérance supplémentaire permise.	2450 ≥ N ≥ 2350 tr/mn

2.9 REPERES DES INSTRUMENTS MOTEURS

a)	Tachymètre	
	Secteur vert (plage d'utilisation normale)	500 à 2700 tr/mn
	Trait rouge (puissance maximale continue)	2700 tr/mn
b)	Température d'huile	
	Secteur vert (plage d'utilisation normale)	75 à 245 °F (24 à 118 °C)
	Trait rouge (maximum)	245 °F (118 °C)
c)	Pression d'huile	
	Secteur vert (plage d'utilisation normale)	60 à 90 psi (4,14 à 6,21 bar)
	Secteur jaune (plage de prudence) (ralenti)	25 à 60 psi (1,72 à 4,14 bar)
	Secteur jaune (réchauffage au sol)	90 à 100 psi (6,21 à 6,89 bar)
	Trait rouge (minimum)	25 psi (1,72 bar)
	Trait rouge (maximum)	100 psi (6,89 bar)
d)	Pression de carburant	
	Secteur vert (plage d'utilisation normale)	0,5 à 8 psi (0,03 à 0,55 bar)
	Trait rouge (minimum)	0,5 psi (0,03 bar)
	Trait rouge (maximum)	8 psi (0,55 bar)

2.11 LIMITES DE MASSES

		Normale	Utilitaire
a)	Masse maximale	2440 lb (1107 kg)	2020 lb (916 kg)
b)	Masse maximale sur l'aire de trafic	2447 lb (1110 kg)	2027 lb (919 kg)
c)	Masse maximale de bagages	200 lb (91 kg)	

NOTA

Se reporter à la Section 5 («Performances») qui donne la masse maximale compte tenu des performances.

2.17 LIMITES DE FACTEURS DE CHARGE EN VOL

a) Facteur de charge positif (maximal) Normale : 3,8 g Utilitaire : 4,4 g
b) Facteur de charge négatif (maximal) Aucune man~uvre en vol inversé n'est autorisée

2.19 LISTE DES EQUIPEMENTS EXIGES EN FONCTION DES TYPES D'UTILISATION

Cet avion peut être utilisé en VFR (Règles de vol à vue) de jour ou de nuit ou en IFR (Règles de vol aux instruments) de jour ou de nuit lorsque les équipements appropriés sont installés et en état de fonctionnement.
(...)

a) VFR de jour
   1) Anémomètre
   2) Altimètre
   3) Compas magnétique
   4) Tachymètre
   5) Indicateur de pression d'huile
   6) Indicateur de température d'huile
   7) Indicateur de pression de carburant
   8) Indicateur de jaugeur carburant - pour chaque réservoir
   9) Voltmètre/ampèremètre
   10) Indicateur de compensateurs de profondeur et de direction
   11) Alternateur
   12) Ceinture/bretelle - pour chaque occupant

b) VFR de nuit
   1) Tous les équipements exigés pour le VFR de jour
   2) Feux de position
   3) Eclairage des instruments
   4) Feux anticollision (à éclats)

IFR : voir le manuel de vol complet.

2.21 LIMITATIONS DE CARBURANT

a) Capacité totale 50 US gal (189 I)
b) Carburant inutilisable 2 US gal (7 ,6 I)

Il a été établi que le carburant inutilisable de cet avion, pour les assiettes de vol critiques, est de 1 US gal (3,8 I) dans chaque aile.

c) Carburant utilisable 48 US gal (182 I)

Il a été établi que le carburant utilisable de cet avion est de 24 US gal (91 I) par réservoir de voilure.

2.25 PLAQUETTES

Bien en vue du pilote :

«THIS AIRPLANE MUST BE OPERATED AS A NORMAL OR UTILITY CATEGORY AIRPLANE IN COMPLIANCE WITH THE OPERATING LIMITATIONS STATED IN THE FORM OF PLACARDS, MARKINGS AND MANUALS.»

(«CET APPAREIL DOIT ETRE UTILISE COMME UN AVION DE LA CATEGORIE NORMALE OU UTILITAIRE EN RESPECTANT LES LIMITATIONS D'UTILISATION ENONCEES SOUS FORME DE PLAQUETTES, DE REPERES ET DE MANUELS.»)

«ALL MARKINGS AND PLACARDS ON THIS AIRPLANE APPLY TO ITS OPERATION AS A UTILITY CATEGORY AIRPLANE. FOR NORMAL AND UTILITY CATEGORY OPERATION, REFER TO THE PILOT'S OPERATING HANDBOOK.»

(«SUR CET APPAREIL, TOUS LES REPERES ET TOUTES LES PLAQUETTES S'APPLIQUENT A SON UTILISATION EN TANT QU'AVION DE LA CATEGORIE UTILITAIRE. POUR L'UTILISATION EN CATEGORIE NORMALE ET UTILITAIRE, SE REPORTER AU MANUEL DE VOL.»)

«NO ACROBATIC MANEUVERS ARE APPROVED FOR NORMAL CATEGORY OPERATIONS. SPINS ARE PROHIBITED FOR NORMAL AND UTILITY CATEGORY.»

(«AUCUNE MANOEUVRE ACROBATIQUE N'EST AUTORISEE POUR L'UTILISATION EN CATEGORIE NORMALE. LES VRILLES SONT INTERDITES EN CATEGORIE NORMALE ET UTILITAIRE.»)

Bien en vue du pilote :

TAKEOFF CHECK LIST

Fuel on proper tank
Electric fuel pump on
Engine gauges checked
Flaps - set
Carb. heat off
Mixture set
Primer locked
Seat backs erect
Fasten belts/harness
Trim tab - set
Controls - free
Door - latched
Air Conditioner off

LISTE DE VERIFICATIONS AU DECOLLAGE

Carburant sur réservoir approprié
Pompe à carburant électrique sur marche
Instruments moteur vérifiés
Volets - Réglés
Réchauffage carburateur coupé
Mélange réglé
Pompe d'amorçage verrouillée
Dossiers de sièges droits
Ceintures/bretelles attachées
Compensateur - Réglé
Commandes - Libres
Porte - Verrouillée
Conditionnement d'air sur arrêt

LANDING CHECK LIST

Fuel on proper tank
Mixture rich
Electric fuel pump on
Seat backs erect
Flaps - set (White Arc)
Fasten belts/harness
Air Conditioner off

LISTE DE VERIFICATIONS A L'ATTERRISSAGE

Carburant sur réservoir approprié
Mélange riche
Pompe à carburant électrique sur marche
Dossiers de sièges droits
Volets - Réglés (secteur blanc)
Ceintures/bretelles attachées
Conditionnement d'air sur arrêt

Dans les listes qui précèdent, la vérification du conditionnement d'air sur arrêt n'est obligatoire que pour les avions équipés d'une installation de conditionnement d'air.

Bien en vue du pilote et au voisinage du tableau de commande de conditionnement d'air lorsque l'avion est équipé de cette installation :

«WARNING - AIR CONDITIONER MUST BE OFF TO INSURE NORMAL TAKEOFF CLIMB PERFORMANCE.»

(«ATTENTION–DANGER - LE CONDITIONNEMENT D'AIR DOIT ETRE SUR ARRET POUR ASSURER DES PERFORMANCES DE MONTEE NORMALES AU DECOLLAGE.»)

A proximité du verrou supérieur de porte :

«ENGAGE LATCH BEFORE FLIGHT.»

(«VERROUILLER AVANT VOL.»)

A l'intérieur de la porte de soute à bagages :

«BAGGAGE MAXIMUM 200 LBS»

(«BAGAGES 91 kg MAXIMUM»

«UTILITY CATEGORY OPERATION - NO BAGGAGE OR AFT PASSENGERS ALLOWED. NORMAL CATEGORY OPERATION - SEE PILOT'S OPERATING HANDBOOK WEIGHT AND BALANCE SECTION FOR BAGGAGE AND AFT PASSENGER LIMITATIONS.»

«UTILISATION CATEGORIE UTILITAIRE - LES BAGAGES ET PASSAGERS ARRIERE NE SONT PAS AUTORISES. UTILISATION CATEGORIE NORMALE - VOIR LES LIMITATIONS APPLICABLES AUX BAGAGES ET AUX PASSAGERS ARRIERE A LA SECTION «MASSE ET CENTRAGE» DU MANUEL DE VOL.»)

Bien en vue du pilote :

«V_A = 111 KIAS AT 2440 # (SEE A.F.M.)»

(«V_A = Vi : 111 kt (206 km/h)
A 1107 kg (VOIR MANUEL DE VOL)»)

«UTILITY CATEGORY OPERATION - NO AFT PASSENGERS ALLOWED.»

(«UTILISATION CATEGORIE UTILITAIRE - LES PASSAGERS ARRIERE NE SONT PAS AUTORISES.»)

«DEMO. X-WIND 17 KTS.»

(«COMPOSANTE VENT DE TRAVERS DEMONTREE - 31 km/h.»)

Bien en vue du pilote, quand le nécessaire d'adaptation aux basses températures du radiateur d'huile est en place :

«OIL COOLER WINTERIZATION PLATE TO BE REMOVED WHEN AMBIENT TEMPERATURE EXCEEDS 50 °F.»

(«DEPOSE DU CACHE D'ADAPTATION AUX BASSES TEMPERATURES DU RADIATEUR D'HUILE LORSQUE LA TEMPERATURE AMBIANTE DEPASSE 10 °C.»)

Bien en vue du pilote :

«UTILITY CATEGORY OPERATION ONLY

1) NO AFT PASSENGERS ALLOWED.
2) ACROBATIC MANEUVERS ARE LIMITED TO THE FOLLOWING :

	ENTRY SPEED
SPINS PROHIBITED	
STEEP TURNS	111 KIAS
LAZY HEIGHTS	111 KIAS
CHANDELLES	111 KIAS»

(«UTILISATION CATEGORIE UTILITAIRE SEULEMENT

1) LES PASSAGERS ARRIERE NE SONT PAS AUTORISES.
2) MANOEUVRES ACROBATIQUES LIMITEES COMME SUIT :

	VITESSE INITIALE
VRILLES INTERDITES	
VIRAGES SERRES	Vi : 111 kt (206 km/h)
HUITS LENTS	Vi : 111 kt (206 km/h)
CHANDELLES	Vi : 111 kt (206 km/h)»)

Bien en vue du pilote :

«WARNING - TURN OFF STROBE LIGHTS WHEN IN CLOSE PROXIMITY TO GROUND OR DURING FLIGHT THROUGH CLOUD, FOG OR HAZE.»

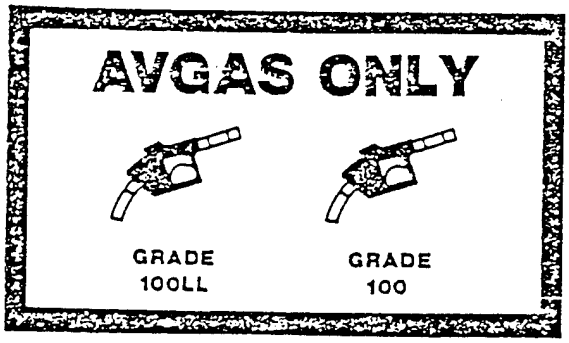
(«ATTENTION–DANGER - COUPER LES FEUX A ECLATS A PROXIMITE IMMEDIATE DU SOL OU AU COURS DE VOL DANS LES NUAGES, LE BROUILLARD OU LA BRUME.»)

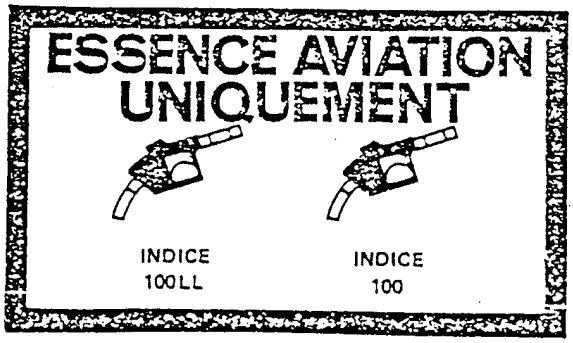
A proximité des bouchons de remplissage des réservoirs de carburant :

«FUEL - 100 or 100LL AVIATION GRADE»

(«CARBURANT - QUALITE AVIATION 100 ou 100LL»)

A proximité des bouchons de remplissage des réservoirs de carburant (N° de série 28-8316037 et suivants) :





2.27 PLAQUETTES D'UTILISATION

Suivant les équipements installés, une des plaquettes ci-dessous devra être apposée à bord, bien en vue du pilote :

Avion autorisé VFR de jour :

«CONDITIONS D'UTILISATION
-VFR DE JOUR
-CONDITIONS GIVRANTES INTERDITES»

Avion autorisé VFR de jour et VFR de nuit :

«CONDITIONS D'UTILISATION
-VFR DE JOUR ET DE NUIT
-CONDITIONS GIVRANTES INTERDITES»

Avion autorisé VFR de jour et IFR de jour : voir le manuel de vol complet.

2.29 BASES DE CERTIFICATION

Navigabilité US : Réglementation CAR 3 mise en vigueur le 15 mai 1956 à jour de l'amendement 3-2 ; paragraphe 3.387 (d) de l'amendement 3-4 ; paragraphes 3.304 et 3.705 de l'amendement 3-7 ; réglementation FAR 23.959 de l'amendement 23-7. Démonstration d'un niveau de sécurité équivalent à la réglementation CAR 3.757.
Nuisances: Réglementation FAR 36 mise en vigueur le 1er décembre 1969, à jour de l'amendement 36-4.
Navigabilité française : Identique aux bases de certification US.
Nuisances: Arrêtés du 30 juillet 1975 et du 3 avri11980.

TABLE DES MATIERES

SECTION 3

PROCEDURES D'URGENCE

Paragraphes		Pages
3.1	Généralités	3-1
3.3	Liste de vérifications d'urgence	3-3
	Incendie moteur à la mise en route	3-3
	Perte de puissance moteur au décollage	3-3
	Perte de puissance moteur en vol	3-3
	Atterrissage sans moteur	3-4
	Incendie en vol	3-4
	Perte de pression d'huile	3-5
	Perte de pression de carburant	3-5
	Température d'huile excessive	3-5
	Pannes du circuit électrique	3-5
	Consommation électrique excessive	3-5
	Sortie de vrille	3-6
	Porte ouverte	3-6
	Irrégularité de fonctionnement du moteur	3-7
	Givrage du carburateur	3-7
3.5	Procédures d'urgence développées (généralités)	3-9
3.7	Incendie moteur à la mise en route	3-9
3.9	Perte de puissance moteur au décollage	3-9
3.11	Perte de puissance moteur en vol	3-10
3.13	Atterrissage sans moteur	3-11
3.15	Incendie en vol	3-11
3.17	Perte de pression d'huile	3-12
3.19	Perte de pression de carburant	3-12
3.21	Température d'huile excessive	3-13
3.23	Pannes du circuit électrique	3-13
3.24	Consommation électrique excessive	3-13
3.25	Sortie de vrille	3-14

TABLE DES MATIERES

SECTION 3 (suite)

Paragraphes		Pages
3.27	Porte ouverte	3-14
3.29	Givrage du carburateur	3-15
3.31	Irrégularité de fonctionnement du moteur	3-15

SECTION. 3
PROCEDURES D'URGENCE

3.1 GENERALITES

Les procédures recommandées pour faire face aux différents types d'urgences et de situations critiques sont présentées dans cette section. Toutes les procédures d'urgence exigées (règlements en vigueur) et celles nécessaires pour garantir l'utilisation de l'avion telle qu'elle est déterminée par ses caractéristiques d'utilisation et de conception sont présentées.
Les procédures d'urgence correspondant aux systèmes et équipements optionnels qui nécessitent des suppléments au manuel sont présentées dans la Section 9 «Suppléments»).
La première partie de cette section se compose d'une liste succincte de vérifications d'urgence donnant une liste des manoeuvres à exécuter pour faire face aux situations critiques en n'accordant que peu d'importance au fonctionnement des systèmes.
Le reste de la section est consacré aux procédures d'urgence développées avec des renseignements supplémentaires, afin de permettre au pilote de mieux comprendre les procédures.

Ces procédures sont préconisées à titre de ligne de conduite la plus appropriée pour faire face à la situation particulière décrite mais ne remplacent en aucun cas le bon sens et un jugement sain, Les urgences se produisent rarement dans le cas. des avions modernes, mais elles surviennent d'ordinaire de façon inopinée et le meilleur remède n'est pas toujours évident. Les pilotes doivent se familiariser avec les procédures données dans cette section et être prêts à prendre les mesures appropriées en cas d'urgence.
La plupart des procédures d'urgence de base, les atterrissages sans moteur par exemple, font partie de l'entraînement normal du pilote. Bien que ces urgences soient traitées dans cette section, ces renseignements ne sont pas destinés à remplacer cet entraînement, mais seulement à servir de document de référence et de révision et à donner des renseignements sur des procédures qui ne sont pas les mêmes sur tous les avions. Il est conseillé au pilote de revoir: les procédures d'urgence standard périodiquement pour les connaître à fond.

3.3 LISTE DE VERIFICATIONS D'URGENCE

INCENDIE MOTEUR A LA MISE EN ROUTE

Démarreur. . . . . Entraîner le moteur
Mélange. . . . . Sur étouffoir
Manette des gaz. . . . . Avancer
Pompe à carburant électrique . . . . . «OFF» («ARRET»)
Sélecteur carburant. . . . . «OFF» («ARRET»)
Evacuer l'avion si l'incendie persiste

PERTE DE PUISSANCE MOTEUR AU DECOLLAGE

Si la longueur de piste restante est suffisante pour permettre un atterrissage normal, atterrir droit devant.

Si la longueur de piste restante est insuffisante :
Maintenir une vitesse de sécurité.
N'effectuer qu'un léger virage pour éviter les obstacles.
Volets en fonction de la situation.

Si l'altitude atteinte est suffisante pour une tentative de remise en route :
Maintenir une vitesse de sécurité
Sélecteur carburant ..... Passer sur un réservoir contenant du carburant
Pompe à carburant électrique ..... Vérifier sur «ON» («MARCHE»)
Mélange ..... Vérifier sur «RICH» («RICHE»)
Réchauffage carburateur ..... «ON» («MARCHE»)
Pompe d'amorçage ..... Verrouillée
Si la puissance n'est pas rétablie, appliquer la procédure «Atterrissage sans moteur».

PERTE DE PUISSANCE MOTEUR EN VOL

Sélecteur carburant ..... Passer sur un réservoir contenant du carburant
Pompe à carburant électrique ..... «ON» («MARCHE»)
Mélange ..... «RICH» («RICHE»)
Réchauffage carburateur ..... «ON» («MARCHE»)
Instruments moteur ..... Vérifier s'ils indiquent la cause de la perte de puissance
Pompe d'amorçage ..... Vérifier qu'elle est verrouillée
Si la pression de carburant indiquée est nulle, vérifier la position du sélecteur de carburant pour s'assurer qu'il est sur un réservoir contenant du carburant.

Après rétablissement de la puissance :
Réchauffage carburateur ..... «OFF» («ARRET»)
Pompe à carburant électrique ..... «OFF» («ARRET»)

ATTERRISSAGE SANS MOTEUR

Repérer un terrain convenable.
Etablir une descente en spirale.
1000 ft (305 m) au-dessus du sol au point vent arrière pour l'approche d'atterrissage normale.
Lorsque le terrain peut être atteint sans problème, ralentir à Vi = 63 kt (117 km/h) pour obtenir une distance d'atterrissage minimale.
L'impact doit normalement être effectué à la vitesse la plus faible possible avec les pleins volets.

Au moment d'amorcer l'atterrissage :
Allumage ..... «OFF» («ARRET»)
Contact général ..... «OFF» («ARRET»)
Sélecteur carburant ..... «OFF» («ARRET»)
Mélange ..... Sur étouffoir
Ceintures et bretelles ..... Serrer

INCENDIE EN VOL

Origine de l'incendie ..... Vérifier

Incendie d'origine électrique (fumée dans la cabine) :
Contact général ..... «OFF» («ARRET»)
Aérateurs ..... Ouvrir
Chauffage de la cabine ..... «OFF» («ARRET»)
Atterrir le plus tôt possible.

Incendie moteur :
Sélecteur carburant ..... «OFF» («ARRET»)
Manette des gaz ..... «CLOSED» («REDUITS A FOND»)
Mélange ..... Sur étouffoir
Pompe à carburant électrique ..... Vérifier sur «OFF» («ARRET»)
Chauffage ..... «OFF» («ARRET»)
Dégivrage ..... «OFF» («ARRET»)
Appliquer la procédure «ATTERRISSAGE SANS MOTEUR».

PERTE DE PRESSION D'HUILE

Atterrir le plus tôt possible et rechercher la cause.
Prendre les dispositions pour l'atterrissage sans moteur.

PERTE DE PRESSION DE CARBURANT

Pompe à carburant électrique ..... «ON» («MARCHE»)
Sélecteur carburant ..... Vérifier qu'il est sur un réservoir plein

TEMPERATURE D'HUILE EXCESSIVE

Atterrir sur l'aérodrome le plus proche et étudier le problème.
Prendre les dispositions pour l'atterrissage sans moteur.

PANNES DU CIRCUIT ELECTRIQUE

Voyant «ALT» («ALTERNATEUR») allumé :
Ampèremètre ..... Vérifier pour confirmer la panne d'alternateur

Si l'ampèremètre indique un débit nul :
Interrupteur «ALT» («ALTERNATEUR») ..... «OFF» («ARRET»)

Réduire la consommation électrique au minimum :
Disjoncteur «ALT» («ALTERNATEUR») ..... Vérifier et réenclencher à la demande
Interrupteur «ALT» («ALTERNATEUR») ..... «ON» («MARCHE»)

Si l'alimentation n'est pas rétablie :
Interrupteur «ALT» («ALTERNATEUR») ..... «OFF» («ARRET»)

Si le débit de l'alternateur ne peut pas être rétabli, réduire la consommation électrique et atterrir le plus tôt possible. La batterie est la seule source restante d'alimentation électrique.

CONSOMMATION ELECTRIQUE EXCESSIVE (Dépassant de plus de 20 A la consommation électrique connue)

Interrupteur «ALT» («ALTERNATEUR»). . . . . «ON» («MARCHE»)
Interrupteur «BAT» («BATTERIE») . . . . . «OFF» («ARRET»)

Si la consommation de l'alternateur est réduite :
Consommation électrique . . . . . Réduire au minimum

Atterrir le plus tôt possible.

NOTA

Par suite de l'augmentation de la tension d'alimentation et des parasites radioélectriques, le fonctionnement avec interrupteur d'alternateur sur «ON» («MARCHE») et interrupteur de batterie sur «OFF» («ARRET») doit être limité aux cas de panne du circuit électrique.

Si la consommation de l'alternateur n'est pas réduite :
Interrupteur «ALT» («ALTERNATEUR»). . . . . «OFF» («ARRET»)
Interrupteur «BAT» («BATTERIE») . . . . . A la demande

Atterrir le plus tôt possible. S'attendre à une panne électrique totale.

SORTIE DE VRILLE

Manette des gaz. . . . . Sur ralenti
Gauchissement . . . . . Au neutre
Palonnier. . . . . A fond dans le sens opposé à la rotation
Volant. . . . . A fond vers l'avant
Palonnier. . . . . Au neutre (lorsque la rotation s'arrête)
Volant. . . . . A la demande pour revenir progressivement à l'assiette de vol horizontal

PORTE OUVERTE

Si le verrou supérieur et le verrou latéral sont tous les deux ouverts, la porte s'entrebaille vers l'arrière réduisant ainsi légèrement la vitesse.

Pour fermer la porte en vol :
Ralentir l'avion à Vi : 89 kt (165 km/h)
Aérateurs de cabine. . . . . Fermer
Glace de mauvais temps. . . . . Ouvrir

Si le verrou supérieur est ouvert — Verrouiller
Si le verrou latéral est ouvert. — Tirer sur l'accoudoir tout en amenant la poignée du verrou sur la position verrouillée
Si les deux verrous sont ouverts. — Verrouiller le verrou latéral, puis le verrou supérieur.

IRREGULARITE DE FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

Réchauffage carburateur..... «ON» («MARCHE»)

Après une minute, si l'irrégularité de fonctionnement persiste :
Réchauffage carburateur.....«OFF» («ARRET»)
Mélange..... Régler pour que le moteur tourne le plus rond possible
Pompe à carburant électrique..... «ON» («MARCHE»)
Sélecteur carburant.....Changer de réservoir
Instruments moteur.....Vérifier
Contact de magnétos.....Sur «L» («GAUCHE») puis sur «R» («DROITE») puis sur «BOTH» («LES DEUX»)

Si le résultat est satisfaisant sur l'une ou l'autre des magnétos, poursuivre le vol à puissance réduite sur cette magnéto avec le mélange sur plein «RICH» («RICHE») jusqu'au premier aérodrome disponible.

Prendre les dispositions pour l'atterrissage sans moteur.

GIVRAGE DU CARBURATEUR

Réchauffage carburateur..... «ON» («MARCHE»)
Mélange..... Régler pour que le moteur tourne le plus rond possible

3.5 PROCEDURES D'URGENCE DEVELOPPEES (GENERALITES)

Les paragraphes suivants sont présentés en vue de fournir au pilote des renseignements complémentaires pour lui pern1ettre de mieux comprendre la séquence des opérations recommandées et la cause probable d'une situation d'urgence.

3.7 INCENDIE MOTEUR A LA MISE EN ROUTE

Les incendies du moteur à la mise en route sont généralement dus à un amorçage excessif. La première mesure pour tenter d'éteindre l'incendie est d'essayer de mettre le moteur en route et d'aspirer l'excès de carburant à l'intérieur du circuit d'admission.

Si l'incendie se déclare avant que le moteur ne soit en route, ramener la commande de mélange sur étouffoir, avancer la manette des gaz et faire tourner le moteur sur le démarreur. Cette mesure a pour but de tenter d'aspirer les flammes à l'intérieur du moteur.

Si le moteur a démarré, continuer de le faire tourner afin d'essayer de faire rentrer les flammes à l'intérieur du moteur.

Dans l'un ou l'autre cas (ci-dessus), si l'incendie persiste plus de quelques secondes, il faudra l'éteindre par les moyens extérieurs disponibles les plus appropriés.

Si une méthode de lutte contre l'incendie extérieure doit être utilisée, il faut mettre le sélecteur de carburant sur «OFF» «<ARRET») et la commande de mélange sur étouffoir. °

3.9 PERTE DE PUISSANCE MOTEUR AU DECOLLAGE

Les mesures appropriées à prendre si une perte de puissance se produit au décollage dépendront des circonstances et de la situation particulière.

Si la longueur de piste restante est suffisante pour effectuer un atterrissage normal, atterrir droit devant.

Si la longueur de piste restante est insuffisante, maintenir une vitesse de sécurité et, si nécessaire, n'effectuer qu'un léger virage pour éviter les obstacles. Utiliser les volets en fonction des circonstances. Normalement, l'impact doit se faire avec les pleins volets.

Si l'altitude atteinte est suffisante pour une tentative de remise en route, maintenir une vitesse de sécurité et passer le sélecteur de carburant sur un autre réservoir contenant du carburant. Vérifier la pompe à carburant électrique afin de s'assurer qu'elle est sur «ON» («MARCHE») et s'assurer que le mélange est sur «RICH» («RICHE»). Le réchauffage de carburateur doit être sur «ON» («MARCHE»), et la pompe d'amorçage doit être verrouillée.

Si la panne de moteur a été provoquée par l'épuisement du carburant, la permutation des réservoirs de carburant ne rétablira pas la puissance tant que les canalisations de carburant vides ne se seront pas remplies. Ceci peut demander jusqu'à 10 secondes.

Si la puissance n'est pas rétablie, appliquer la procédure «Atterrissage sans moteur» (Se reporter à la liste de vérifications d'urgence et au paragraphe 3.13). .

3.11 PERTE DE PUISSANCE MOTEUR EN VOL

La perte totale de puissance du moteur est d'ordinaire due à l'interruption du débit de carburant et le rétablissement de la puissance s'effectue peu après le rétablissement du débit de carburant. Si la perte de puissance se produit à basse altitude, la première mesure est de prendre les dispositions pour un atterrissage forcé (Se reporter au paragraphe 3.13). Une vitesse indiquée égale ou supérieure à 73 kt (135 km/h) doit être maIntenue.

Si l'altitude le permet, passer le sélecteur de carburant sur un autre réservoir contenant du carburant et mettre la pompe à carburant électrique en service. Mettre la commande de mélange sur «RICH»
((RICHE») et le réchauffage de carburateur sur «ON» «<MARCHE»). Vérifier si les instruments du moteur indiquent la cause de la perte de puissance. Vérifier la pompe d'amorçage pour s'assurer qu'elle est verrouillée. Si la pression de carburant indiquée est nulle, vérifier la position du sélecteur de réservoir afin de s'assurer qu'il est sur un réservoir contenant du carburant.

Après rétablissement de la puissance, placer le ré chauffage de .carburateur sur «OFF» (<ARRET») et couper la pompe à carburant électrique.

Si les opérations ci-dessus ne permettent pas le rétablissement de la puissance, prendre les dispositions pour un atterrissage forcé.

Si le temps le permet, mettre le contact d'allumage sur «L» («GAUCHE»), puis sur «R» («DROITE») et le ramener sur «BOTH» («LES DEUX»). Placer la manette des gaz et la manette de mélange sur différents réglages. Ceci peut rétablir la puissance si le problème concerne un enrichissement ou un appauvrissement excessif du mélange ou une obstruction partielle du circuit carburant. Essayer les autres réservoirs de carburant. L'élimination d'une certaine quantité d'eau contenue dans le carburant peut parfois demander un certain temps, le fait de laisser le moteur tourner en moulinet peut permettre de rétablir la puissance.

Si la perte de puissance est due à la présence d'eau, les pressions de carburant indiquées seront normales.

Si la panne de moteur a été provoquée par l'épuisement du carburant, la permutation des réservoirs de carburant ne rétablira pas la puissance tant que les canalisations de carburant vides ne se seront pas remplies. Ceci peut demander jusqu'à 10 secondes.

Si la puissance n'est pas rétablie, appliquer la procédure «Atterrissage sans moteur» (Se reporter à la liste des vérifications d'urgence et au paragraphe 3.13).

3.13 ATTERRISSAGE SANS MOTEUR

En cas de perte de puissance en altitude, compenser l'avion pour la pente de plané optimale (Vi : 73 kt -135 km/h) et rechercher un terrain convenable. Si les mesures prises pour rétablir la puissance restent sans effet, et si le temps le permet, regarder sur les cartes s'il n'existe pas d'aérodrome dans le voisinage immédiat; si l'altitude est suffisante, il peut être possible d'atterrir sur l'un d'eux. Le pilote doit si possible signaler ses difficultés et ses intentions par radio aux Services officiels. Lorsqu'un autre pilote ou un passager se trouve à bord, le laisser s'en charger.

Après avoir repéré un terrain convenable, établir une descente en spirale autour de ce terrain. Essayer d'arriver à 1000 ft (305 m) au-dessus du sol au point vent arrière pour effectuer une approche d'atterrissage normale. Lorsque le terrain peut être .atteint sans problème, ralentir à Vi : 63 kt (117 km/h) pour obtenir la distance d'atterrissage minimale. L'excédent d'altitude peut être perdu en élargissant le circuit, en utilisant les volets, en effectuant des glissades ou en combinant ces différents moyens.

L'impact doit normalement s'effectuer à la vitesse la plus faible possible.

Au moment d'amorcer l'atterrissage, mettre le contact général et ie contact d'a1lumage sur «OFF» («ARRET»). Les volets peuvent être utilisés à la demande. Mettre le robinet sélecteur de carburant sur «OFF» («ARRET») et ramener la commande de mélange sur étouffoir. Les ceintures et les bretelles doivent être serrées. L'impact doit normalement s'effectuer à la vitesse la plus faible possible.

3.15 INCENDIE EN VOL

L'existence d'un incendie est décelée par la fumée, l'odeur et la ch2.leur dans la cabine. Il est essentiel d'identifier rapidement l'origine de l'incendie à l'aide des lectures des instruments, de la nature de la fumée ou d'autres indications, car les mesures à prendre diffèrent assez dans chaque cas.

Rechercher d'abord l'origine de l'incendie.

Si l'on identifie un incendie d'origine électrique (fumée dans la cabine), il faut mettre le contact général sur «OFF» («ARRET»). 11 faut ouvrir les aérateurs de cabine et couper le chauffage. Atterrir le plus tôt possible.

En cas d'incendie du moteur, mettre le sélecteur de carburant sur «OFF» ("ARRET") et réduire les gaz à fond. La commande de mélange doit être sur étouffoir. Couper la pompe à carburant électrique.
Dans tous les cas il faut mettre le chauffage et le dégivrage sur «OFF» ("ARRET"). Si l'utilisation des équipements de radiocommunication n'est pas nécessaire, mettre le contact général sur «OFF» ("ARRET"). Appliquer la procédure «Atterrissage sans moteur».

NOTA

La probabilité d'un incendie moteur en vol est extrêmement faible. La procédure indiquée a un caractère général et, dans une telle situation d'urgence, le facteur déterminant pour la conduite à tenir doit être le jugement du pilote.

3.17 PERTE DE PRESSION D'HUILE

La perte de pression d'huile peut être partielle ou totale. Une perte partielle de la pression d'huile indique d'ordinaire un défaut de fonctionnement du système de régulation de la pression d'huile et il faut atterrir le plus tôt possible afin d'en rechercher la cause et pour éviter la détérioration du moteur.

La perte totale de l'indication de pression d'huile peut signifier l'épuisement de l'huile ou être le résultat d'un manomètre défectueux. Dans les deux cas, se diriger vers l'aérodrome le plus proche et se tenir prêt à effectuer un atterrissage forcé. S'il ne s'agit pas d'un défaut de fonctionnement du manomètre, l'arrêt du moteur peut se produire brusquement. Maintenir l'altitude jusqu'au moment où un atterrissage sans moteur puisse être effectué. Ne pas modifier le régime sans nécessité car ceci peut brusquer la perte totale de puissance.

Suivant les circonstances, il peut être plus prudent d'effectuer un atterrissage en campagne tant que la puissance est encore disponible, particulièrement lorsqu'aucun aérodrome n'est à proximité et qu'il est manifeste par d'autres indications, brusques accroissements de température ou dégagement de vapeur d'huile, que la perte de pression d'huile est réelle.

Si l'arrêt du moteur se produit, appliquer la procédure «Atterrissage sans moteur».

3.19 PERTE DE PRESSION DE CARBURANT

En cas de perte de la pression de carburant, mettre la pompe à carburant électrique en service et vérifier que le sélecteur de carburant est sur un réservoir plein. .

S'il ne s'agit pas d'un réservoir vide, atterrir le plus tôt possible et faire vérifier la pompe moteur à carburant et le circuit carburant.

3.21 TEMPERATURE D'HUILE EXCESSIVE

Une indication de tempér3ture d'huile anormalement élevée peut être provoquée par un faible niveau d'huile, une obstruction du r3diateur d'huile, des joints de déflecteurs détériorés ou défectueux, un indicateur défectueux ou par d'autres causes. Atterrir le plus tôt possible sur un aérodrome approprié et faire rechercher la cause.

Une élévation constante et rapide de la température d'huile est un signe de défaut. Atterrir sur l'aérodrome le plus proche et demander à un mécanicien d'étudier le problème. Surveiller sur le manomètre de pression d'huile s'il ne se produit pas une perte de pression concomitante.

3.23 PANNES DU CIRCUIT ELE.CTRIQUE

La perte du débit de l'alternateur est indiquée par une lecture nulle sur l'ampèremètre. Avant d'appliquer la procédure ci-après, s'assurer que la lecture est bien nulle, et non pas simplement un faible débit, en mettant en service un équipement électrique comme le phare d'atterrissage par exemple. Si l'on n'observe aucune augmentation de la lecture de l'ampèremètre, on peut soupçonner une panne de l'alternateur.

Il faut réduire autant que possible la consommation électrique. Vérifier que les disjoncteurs d'alternateur ne sont pas déclenchés.

L'opération suivante consiste à tenter de réenclencher le relais de surtension. Ceci s'effectue en plaçant l'interrupteur «ALT» «<ALTERNATEUR») sur «OFF» («ARRET») pendant 1 seconde puis à le remettre sur «ON» («MARCHE»). Si le défaut est le résultat d'une surtension momentanée (tension égale ou supérieure à 16,5 V), cette procédure rétablira la lecture normale de l'ampèremètre. .

Si l'ampèremètre indique toujours un débit NUL, ou si l'alternateur ne reste pas réenclenché, mettre l'interrupteur «ALT» («ALTERNATEUR») sur «OFF» («ARRET»), ne conserver qu'une consommation électrique minimale et atterrir le plus tôt possible. Toute la consommation électrique est fournie par la batterie.

3.24 CONSOMMATION ELECTRIQUE EXCESSIVE (Dépassant de plus de 20 A la consommation électrique connue}

Un débit d'alternateur anormalement élevé (dépassant de plus- de 20 A la consommation électrique connue pour les conditions d'utilisation} peut provenir soit d'une batterie faible, soit d'un défaut de la batterie ou de toute autre consommation électrique anormale. Si la cause provient de la batterie qui est faible, l'indication devrait commencer à diminuer et tendre vers la normale dans les 5 minutes. Si la sur- charge persiste, essayer de réduire la consommation en coupant les équipements non-essentiels.

Mettre l'interrupteur de batterie sur «OFF» («ARRET») ; l'indication de l'ampèremètre doit diminuer. Remettre l'interrupteur de batterie sur «ON» («MARCHE») et continuer à surveiller l'ampèremètre.

Si le débit de l'alternateur ne diminue pas dans les 5 minutes, mettre l'interrupteur de batterie sur «OFF» («ARRET») et atterrir le plus tôt possible. Toute la consommation électrique est fournie par l'alternateur.

NOTA

Par suite de l'augmentation de la tension d'alimentation et des parasites radioélectriques, le fonctionnement avec interrupteur d'alternateur sur «ON » («MARCHE») et interrupteur de batterie sur «OFF» «<ARRET») doit être limité aux cas de panne du circuit électrique.

3.25 SORTIE DE VRILLE

Les vrilles intentionnelles sont interdites dans le cas du présent avion. En cas de mise en vrille involontaire, ramener immédiatement la manette des gaz sur la position de ralenti tout en mettant le gauchissement au neutre.

Mettre alors du pied à fond dans le sens opposé à la rotation et ensuite amener le volant à fond vers l'avant. Lorsque la rotation s'arrête, mettre le palonnier au neutre et ramener doucement le volant en arrière à la demande afin de revenir progressivement à l'assiette de vol horizontal.

3.27 PORTE OUVERTE

La porte de la cabine du Warrior II est à double verrouillage, aussi les chances de la voir s'ouvrir d'elle-même en vol à la fois en haut et sur le côté sont-elles faibles. Cependant, si vous oubliez le verrou supérieur ou si vous n'enclenchez pas à fond le verrou latéral, la porte peut s'ouvrir partiellement d'elle-même. Ceci se produit d'ordinaire au décollage ou peu après. Une porte partiellement ouverte n'affecte pas les caractéristiques de vol normales et l'atterrissage normal peut être effectué avec la porte ouverte.

Si les deux verrous, supérieur et latéral, sont ouverts, la porte s'entrebâille vers l'arrière et la vitesse est de ce fait légèrement réduite.

Pour fermer la porte en vol, ralentir l'avion à Vi : 89 kt (l65 km/h), fermer les aérateurs de cabine et ouvrir la glace de mauvais temps. Si le verrou supérieur est ouvert, le verrouiller. Si le verrou latéral est ouvert, tirer sur l'accoudoir tout en ramenant la poignée du verrou sur la position verrouillée. Si les deux verrous sont ouverts, fermer le verrou latéral puis le verrou supérieur.

3.29 GIVRAGE DU CARBURATEUR

Dans certaines conditions atmosphériques humides lorsque la température est comprise entre -5 et 20 °C, la formation de glace dans le circuit d'admission est possible, même en été. Ce fait est dû à la vitesse élevée de l'air traversant le venturi du carburateur et au refroidissement de l'air provoqué par la vaporisation du carburant.

Pour éviter ceci, il est prévu un ré chauffage du carburateur destiné à compenser le refroidissement dû à la vaporisation. En cas de givrage du carburateur, utiliser le plein réchauffage du carburateur. Régler le mélange pour que le moteur tourne le plus rond possible.

3.31 IRREGULARITE DE FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

L'irrégularité de fonctionnement du moteur est généralement due au givrage du carburateur, givrage qui est signalé par une chu te du régime et qui peut s'accompagner d'une légère perte de vitesse ou d'altitude. Si le pilote laisse la glace s'accumuler en trop grande quantité, le rétablissement de la pleine puissance peut devenir impossible, c'est pourquoi une réaction rapide s'impose.

Mettre le réchauffage de carburateur sur «ON» («MARCHE») (Voir NOTA). Le régime décroît légèrement et l'irrégularité de fonctionnement du moteur s'accentue. Attendre la réduction de l'irrégularité de fonctionnement du moteur ou une augmentation du régime signalant l'élimination de la glace. Si aucun changement ne se produit au bout d'une minute environ, remettre le réchauffage de carburateur sur «OFF» ((ARRET»).

Si le fonctionnement du moteur est toujours irrégulier, régler le mélange pour que le moteur tourne le plus rond possible. L~ moteur tourne irrégulièrement si le mélange est trop riche ou trop pauvre. Il faut mettre en service la pompe à carburant électrique et passer le sélecteur de carburant sur l'autre réservoir afin de voir s'il s'agit d'un problème de contamination du carburant. Vérifier que les lectures des instruments du moteur sont normales. Si des lectures de ces instruments sont anormales, agir en conséquence.

Passer le contact de magnétos sur «L» («GAUCHE») puis sur «R» («DROITE») et le ramener sui «BOTH» («LES DEUX»). Si le résultat est satisfaisant sur l'une ou l'autre des magnétos, poursuivre le vol à puissance réduite sur cette magnéto avec le mélange sur plein «RICH» («RICHE») jusqu'à l'atterrissage sur le premier aérodrome disponible.

Si l'irrégularité de fonctionnement persiste, prendre les dispositions pour un atterrissage de précaution à l'initiative du pilote.

NOTA

Un réchauffage partiel du carburateur peut être plus néfaste que pas de ré chauffage du tout; en effet il peut entraîner la fonte d'une partie de la glace, glace qui se reforme dans le circuit d'admission. C'est pourquoi, lorsque l'on utilise le réchauffage du carburateur, toujours employer le plein réchauffage et, une fois la glace éliminée, ramener la commande à fond en position froide.

TABLE DES MATIERES

SECTION 4

PROCEDURES NORMALES

Paragraphes		Pages
4.1	Généralités	4-1
4.3	Vitesses de sécurité	4-2
4.5	Liste de vérifications normales	4-3
	Préparation	4-3
	Visite avant vol	4-4
	Avant mise en route du moteur	4-6
	Mise en route du moteur à froid	4-6
	Mise en route du moteur à chaud	4-6
	Mise en route d'un moteur noyé	4-7
	Mise en route sur alimentation extérieure	4-7
	Réchauffage	4-7
	Roulage au sol	4-7
	Vérifications au point fixe	4-8
	Avant décollage	4-8
	Décollage	4-9
	Montée	4-10
	Croisière	4-10
	Descente	4-10
	Approche et atterrissage	4-11
	Arrêt du moteur	4-11
	Stationnement	4-11
4.7	Procédures normales développées (généralités)	4-12
4.9	Visite avant vol	4-12
4.11	Avant mise en route du moteur	4-15
4.13	Mise en route du moteur	4-15
4.15	Réchauffage du moteur	4-17
4.17	Roulage au sol	4-18
4.19	Vérifications au point fixe	4-18
4.21	Avant décollage	4-19
4.23	Décollage	4-20
4.25	Montée	4-21
4.27	Croisière	4-21
4.29	Descente	4-22
4.31	Approche et atterrissage	4-23
4.33	Arrêt du moteur	4-24
4.35	Stationnement	4-24
4.37	Décrochages	4-25
4.39	Utilisation en atmosphère agitée	4-25
4.41	Masse et centrage	4-25

SECTION 4
PROCEDURES NORMALES

4.1 GENERALITES

Cette section décrit les procédures recommandées pour l'utilisation normale des avions Warrior II. Toutes les procédures exigées (réglementation en vigueur) et celles nécessaires pour l'utilisation de l'avion et déterminées par ses caractéristiques d'utilisation et de conception sont présentées.
Les procédures normales, correspondant aux Systèmes et équipements optionnels qui nécessitent des suppléments au manuel, sont présentées dans la Section 9 «<Suppléments»).
Ces procédures sont données à titre de document de référence et de révision et pour fournir des renseignements sur des procédures qui ne sont pas les mêmes pour tous les avions. Les pilotes doivent se familiariser avec les procédures données dans cette section pour les connaître à fond.
La première partie de cette section se compose d'une liste succincte de vérifications fournissant un ordre d'exécution pour l'utilisation normale en n'accordant que peu d'importance au fonctionnement des systèmes.

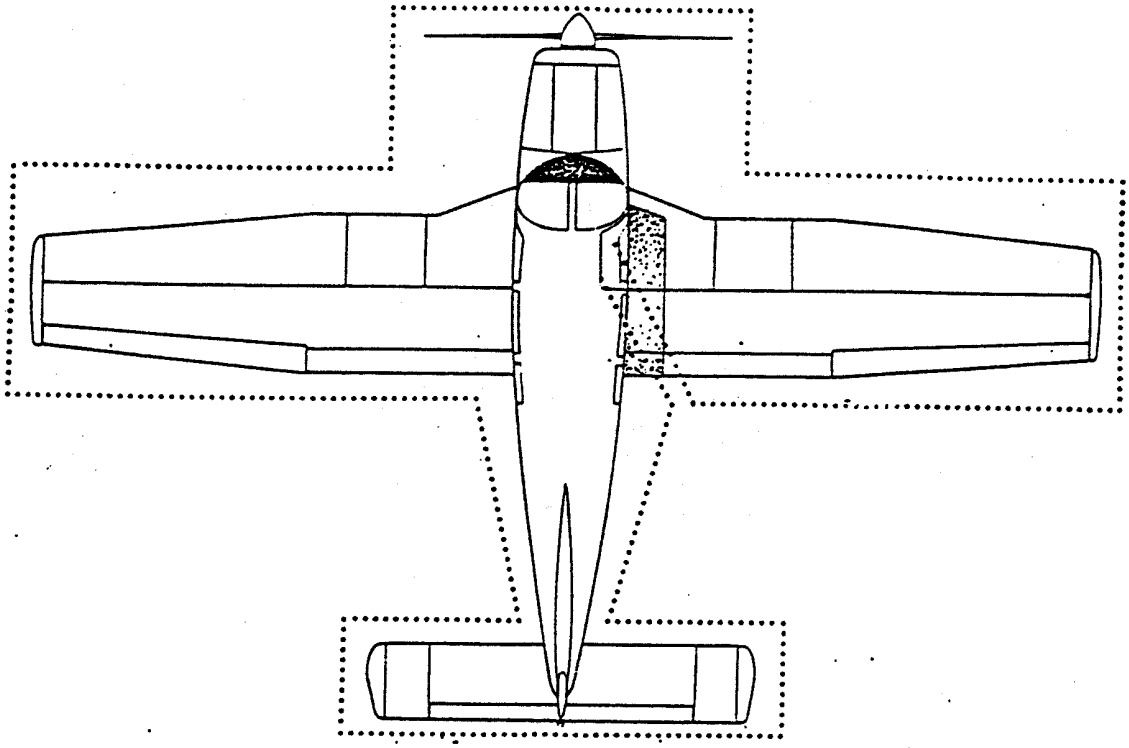
Le reste de la section est consacré aux procédures normales développées qui fournissent des renseignements et des explications détaillés sur les procédures et sur la façon de les exécuter. Cette partie de la section n'est pas destinée à une utilisation en vol compte tenu de la longueur des explications. Seule la liste de vérifications succincte doit être utilisée en vol.

4.3 V1TESSES DE SECURITE

Les vitesses suivantes sont celles qui sont importantes pour l'utilisation de l'avion. Ces chiffres sont valables pour des avions standards exploités à la masse maximale en conditions normales au niveau de la mer.

Les performances d'un avion spécifique peuvent différer des chiffres publiés en fonction des équipements installés, de l'état du moteur, de l'avion et des équipements, des conditions atmosphériques et de la technique de pilotage.

		Vi	
		kt	km/h
a)	Vitesse de taux de montée optimal	79	146
b)	Vitesse de pente de montée optimale	63	117
c)	Vitesse d'utilisation en atmosphère agitée (voir paragraphe 2.3)	111	206
d)	Vitesse maximale volets sortis	103	191
e)	Vitesse d'approche finale (40° de volets)	63	117
f)	Vitesse maximale de vent de travers démontrée	17	31



VISITE EXTERIEURE

Figure 4-1

4.5 LISTE DE VERIFICATIONS NORMALES

PREPARATION

Etat de l'avion ..... En état de vol, documents à bord
Conditions météo ..... Satisfaisantes
Bagages ..... Pesés, rangés et arrimés
Masse et centrage ..... Dans les limites
Navigation ..... Préparée
Cartes et équipements de navigation ..... A bord
Performances et distance franchissable ..... Calculées et sûres

VISITE AVANT VOL

POSTE DE PILOTAGE

Volant ..... Débloquer les ceintures
Equipements électroniques ..... «OFF» («ARRET»)
Frein de parking ..... Mis
Interrupteurs électriques ..... «OFF» («ARRET»)
Contact de magnétos ..... «OFF» («ARRET»)
Mélange ..... Etouffoir
Contact général ..... «ON» («MARCHE»)
Jaugeurs de carburant ..... Vérifier
Tableau d'alarme ..... Vérifier
Contact général ..... «OFF» («ARRET»)
Commandes de vol ..... Vérifier
Volets ..... Vérifier
Compensateurs ..... Vérifier, régler au neutre
Purge de circuit de pression totale ..... PURGER, fermer
Purge de circuit de pression statique ..... PURGER, fermer
Glaces ..... Vérifier, nettoyer
Barre de remorquage ..... Ranger
Bagages ..... Arrimer
Porte de soute à bagages ..... Fermer, verrouiller

AILE DROITE

Aile ..... Exempte de glace, de neige et de gelée blanche
Gouvernes ..... Vérifier l'absence d'interférence ; exemptes de glace, de neige et de gelée blanche
Charnières ..... Vérifier l'absence d'interférence
Déperditeurs de potentiel ..... Vérifier
Saumon d'aile et feux ..... Vérifier
Réservoir de carburant ..... Vérifier le plein visuellement ; verrouiller le bouchon
Puisard de réservoir de carburant ..... Purger
Mise à l'air libre de carburant ..... Dégagée
Saisine et cale ..... Enlever
Amortisseur de train principal ..... Gonflage correct (4,50 in - 114,3 mm)
Pneumatique ..... Vérifier
Sabot de frein et disque ..... Vérifier
Entrée d'air frais ..... Dégagée

FUSELAGE AVANT

Carburant et huile ..... Vérifier l'absence de fuites
Capotage ..... Fixer
Pare-brise ..... Nettoyer
Hélice et casserole ..... Vérifier
Entrées d'air ..... Dégagées
Courroie d'alternateur ..... Vérifier la tension
Phare d'atterrissage ..... Vérifier
Cale de roue avant ..... Enlever
Amortisseur de train avant ..... Gonflage correct (3,25 in - 82,6 mm)
Pneumatique de roue avant ..... Vérifier
Huile ..... Vérifier le niveau
Jauge ..... Correctement en place
Filtre à carburant ..... Purger

AILE GAUCHE

Aile ..... Exempte de glace, de neige et de gelée blanche
Entrée d'air frais ..... Dégagée
Amortisseur de train principal ..... Gonflage correct (4,50 in - 114,3 mm)
Pneumatique ..... Vérifier
Sabot de frein et disque ..... Vérifier
Réservoir de carburant ..... Vérifier le plein visuellement ; verrouiller le bouchon
Puisard de réservoir de carburant ..... Purger
Mise à l'air libre de carburant ..... Dégagée
Saisine et cale ..... Enlever
Tube de Pitot ..... Déposer la housse ; orifices dégagés
Saumon et feux ..... Vérifier
Gouvernes ..... Vérifier l'absence d'interférence ; exemptes de glace, de neige et de gelée blanche
Charnières ..... Vérifier l'absence d'interférence
Déperditeurs de potentiel ..... Vérifier

FUSELAGE

Antennes ..... Vérifier
Empennage ..... Exempt de glace, de neige et de gelée blanche
Entrée d'air frais ..... Dégagée

Empennage horizontal monobloc et volet compensateur ..... Vérifier l'absence d'interférence
Saisine ..... Déposer
Contact général ..... «ON» («MARCHE»)
Eclairage du poste de pilotage ..... Vérifier
Feux de navigation et à éclats ..... Vérifier
Avertisseur de décrochage ..... Vérifier
Réchauffage de tube de Pitot ..... Vérifier
Tous interrupteurs ..... «OFF» («ARRET»)
Passagers ..... A bord
Porte de cabine ..... Fermer et verrouiller
Ceintures et bretelles ..... Attacher ; vérifier l'enrouleur à inertie

AVANT MISE EN ROUTE DU MOTEUR

Freins ..... Mis
Réchauffage carburateur ..... A fond sur «OFF» («ARRET»)
Sélecteur de carburant ..... Réservoir désiré
Equipements radio ..... «OFF» («ARRET»)

MISE EN ROUTE DU MOTEUR A FROID

Manette des gaz ..... Décollée de 1/2 cm
Contact général ..... «ON» («MARCHE»)
Pompe à carburant électrique ..... «ON» («MARCHE»)
Mélange ..... Plein «RICH» («RICHE»)
Démarreur ..... Embrayer
Manette des gaz ..... Régler
Pression d'huile ..... Vérifier

Si le moteur ne démarre pas dans les 10 s, amorcer et répéter la procédure de mise en route.

MISE EN ROUTE DU MOTEUR A CHAUD

Manette des gaz ..... Décollée de 1 cm
Contact général ..... «ON» («MARCHE»)
Pompe à carburant électrique ..... «ON» («MARCHE»)
Mélange ..... Plein «RICH» («RICHE»)
Démarreur ..... Embrayer

Manette des gaz ..... Régler
Pression d'huile ..... Vérifier

MISE EN ROUTE D'UN MOTEUR NOYE

Manette des gaz ..... A fond sur l'avant
Contact général ..... «ON» («MARCHE»)
Pompe à carburant électrique ..... «OFF» («ARRET»)
Mélange ..... Etouffoir
Démarreur ..... Embrayer
Commande de mélange ..... Avancer
Manette des gaz ..... Réduire
Pression d'huile ..... Vérifier.

MISE EN ROUTE SUR ALIMENTATION EXTERIEURE

Contact général ..... «OFF» («ARRET»)
Tous équipements électriques ..... «OFF» («ARRET»)
Bornes ..... Brancher
Fiche d'alimentation extérieure ..... Enficher sur le fuselage
Appliquer la procédure normale de mise en route
Manette des gaz ..... Régler au plus faible régime possible
Fiche d'alimentation extérieure ..... Débrancher du fuselage
Contact général ..... «ON» («MARCHE») ; vérifier l'ampèremètre
Pression d'huile ..... Vérifier

RECHAUFFAGE

Manette des gaz ..... Régler de 800 à 1200 tr/mn

ROULAGE AU SOL

Cales ..... Enlevées
Zone de roulage ..... Dégagée
Manette des gaz ..... Avancer lentement
Freins ..... Vérifier
Orientation roue avant ..... Vérifier

VERIFICATIONS AU POINT FIXE

Manette des gaz ..... Régler à 2000 tr/mn
Magnétos ..... Chute maxi 175 tr/mn ; différence maxi 50 tr/mn
Dépression ..... 4,8 à 5,1 in Hg (121,9 à 129,5 mm Hg)
Température d'huile ..... Vérifier
Pression d'huile ..... Vérifier
Climatiseur ..... Vérifier
Tableau d'alarme ..... Vérifier par pression
Réchauffage carburateur ..... Vérifier
La température moteur pour le décollage est atteinte lorsque le moteur répond franchement sans ratés à la mise des gaz.
Pompe à carburant électrique ..... «OFF» («ARRET»)
Pression de carburant ..... Vérifier
Manette des gaz ..... Réduire

AVANT DECOLLAGE

Contact général ..... «ON» («MARCHE»)
Instruments de vol ..... Vérifier
Sélecteur de carburant ..... Réservoir approprié
Pompe à carburant électrique ..... «ON» («MARCHE»)
Instruments moteur ..... Vérifier
Réchauffage carburateur ..... «OFF» («ARRET»)
Dossiers de sièges ..... Droits
Commande de mélange ..... Régler
Pompe d'amorçage ..... Verrouiller
Ceintures/bretelles ..... Attachées/vérifier
Sièges inoccupés ..... Ceintures attachées bien serrées
Volets ..... Régler
Compensateur ..... Régler
Commandes ..... Libres
Portes ..... Verrouiller
Climatiseur ..... «OFF» («ARRET»)

DECOLLAGE

NORMAL

Volets ..... Régler
Compensateur ..... Régler
Accélérer jusqu'à Vi : 45 à 55 kt (83 à 102 km/h)
Volant ..... Pression arrière pour cabrer à l'assiette de montée

DECOLLAGE AVEC 0° DE VOLETS

Volets ..... «UP» («RENTRES»)
Accélérer jusqu'à Vi : 40 à 52 kt (74 à 96 km/h) (suivant la masse)
Volant ..... Pression arrière pour cabrer à l'assiette de montée
Accélérer jusqu'à Vi : 44 à 57 kt (81 à 106 km/h) (suivant la masse) et maintenir cette vitesse jusqu'au franchissement de l'obstacle, puis poursuivre la montée initiale à Vi : 79 kt (146 km/h).

DECOLLAGE AVEC 25° DE VOLETS

Volets ..... 25° (deuxième cran)
Accélérer jusqu'à Vi : 40 à 52 kt (74 à 96 km/h) (suivant la masse)
Volant ..... Pression arrière pour cabrer à l'assiette de montée
Accélérer jusqu'à Vi : 44 à 57 kt (81 à 106 km/h) (suivant la masse) et maintenir cette vitesse jusqu'au franchissement de l'obstacle, puis poursuivre la montée initiale à Vi : 79 kt (146 km/h).
Volets ..... Rentrer lentement

TERRAIN MEUBLE, FRANCHISSEMENT D'OBSTACLE

Volets ..... 25° (deuxième cran)
Accélérer et décoller la roue avant aussitôt que possible. Décoller à la vitesse la plus faible possible. Accélérer juste au-dessus du sol jusqu'à Vi : 52 kt (96 km/h) afin de monter à la hauteur de franchissement de l'obstacle. Poursuivre la montée en accélérant jusqu'à la vitesse de taux de montée optimal de Vi : 79 kt (146 km/h).
Volets ..... Rentrer lentement

APPROCHE ET ATTERRISSAGE

Sélecteur de carburant ..... Réservoir approprié
Dossiers de sièges ..... Droits
Ceintures/bretelles ..... Attacher/Vérifier
Pompe à carburant électrique ..... «ON» («MARCHE»)
Commande de mélange ..... Régler
Volets ..... Régler à Vi : 103 kt (191 km/h) maxi
Climatiseur ..... «OFF» («ARRET»)
Compensateurs réglés à Vi : 70 kt (130 km/h)
Vitesse d'approche finale (volets 40°) ..... Vi : 63 kt (117 km/h)

ARRET DU MOTEUR

Volets ..... Rentrer
Pompe à carburant électrique ..... «OFF» («ARRET»)
Climatiseur ..... «OFF» («ARRET»)
Equipements radio ..... «OFF» («ARRET»)
Manette des gaz ..... A fond vers l'arrière
Mélange ..... Sur étouffoir
Magnétos ..... «OFF» («ARRET»)
Contact général ..... «OFF» («ARRET»)

STATIONNEMENT

Frein de parking ..... Mis.
Volant ..... Bloquer à l'aide des ceintures
Volets ..... Complètement rentrés
Cales de roues ..... En place
Saisines ..... Fixer

4.7 PROCEDURES NORMALES DEVELOPPEES (GENERALITES)

Les paragraphes suivants sont destinés à fournir des renseignements et des explications détaillés sur les procédures normales nécessaires à l'utilisation sûre de l'avion.

4.9 VISITE AVANT VOL

PREPARATION

L'avion doit faire l'objet d'une visite avant vol et d'une visite extérieure soignées. Les opérations avant vol doivent comprendre une vérification des documents de bord requis et de l'état opérationnel de l'avion, un calcul des limites de masse et de centrage, des distances de décollage et d'atterrissage et des performances en vol. Un briefing météo pour le trajet prévu sera obtenu et les autres facteurs relatifs à la sécurité du vol seront vérifiés avant le décollage.

ATTENTION

La position des volets doit être vérifiée avant de monter à bord de l'avion. Les volets doivent être placés en position «UP» («RENTRES») pour leur permettre de se verrouiller et de supporter un poids sur le marchepied.

POSTE DE PILOTAGE

En entrant dans le poste de pilotage, débloquer les ceintures maintenant le volant, mettre tous les équipements électroniques sur «OFF» «(ARRET»} et mettre le frein de parking. S'assurer que tous1es interrupteurs électriques et le contact de magnétos sont sur «OFF» («ARRET») et que la commande de mélange est sur étouffoir .Mettre le contact général sur «ON» («MARCHE»), vérifier sur les jaugeurs de carburant que le carburant embarqué est suffisant et vérifier que le tableau d'alarme s'allume. Mettre le contact général sur «OFF» («ARRET»). Vérifier le fonctionnement correct des commandes de vol principales et des volets et mettre les compensateurs au neutre. Ouvrir les purges des circuits de pression totale et de pression statique afin d'éliminer l'humidité accumulée dans les canalisations. Vérifier la propreté des glaces. Ranger correctement la barre de remorquage et les bagages et les arrimer. Fermer et verrouiller la porte de soute à bagages.

AILE DROITE

Commencer la visite extérieure par le bord de fuite de l'aile droite en vérifiant que l'aile et les gouvernes sont exemptes de glace, de gelée blanche, de neige ou autres substances étrangères. Vérifier l'absence de détérioration du volet, de l'aileron et des charnières et l'absence d'interférence dans leur fonctionnement. Les déperditeurs de potentiel doivent être solidement fixés et en bon état. Vérifier l'absence de détérioration du saumon d'aile et des feux.

Ouvrir le bouchon du réservoir de carburant et vérifier visuellement la couleur du carburant et la quantité qui doit correspondre à l'indication du jaugeur de carburant, verrouiller correctement le bouchon. La mise à l'air libre de réservoir de carburant doit être dégagée.

Purger le réservoir de carburant par l'intermédiaire de sa purge rapide située au fond dans le coin arrière interne du réservoir, en prenant soin de purger une quantité de carburant suffisante pour assurer l'élimination totale de l'eau et des" sédiments. Le circuit carburant doit être purgé chaque jour avant le premier vol et après chaque ravitaillement.

ATTENTION

Après toute purge de carburant, bien s'assurer qu'il n'existe pas de risques d'incendie avant de démarrer le moteur.

Déposer la saisine et enlever la cale.

Effectuer ensuite une vérification du train d'atterrissage. Vérifier le gonflage correct de l'amortisseur, la longueur apparente de l'amortisseur doit être de 4,50 +/- 0,25 in (114,3 +/- 6,4 mm) sous une charge statique normale. Vérifier l'absence de coupures sur le pneu, vérifier son usure et s'assurer qu'il est correctement gonflé. Vérifier visuellement le sabot de frein et le disque.

Vérifier l'absence de corps étrangers dans l'entrée d'air frais.

FUSELAGE AVANT

Vérifier l'état général du fuselage avant, rechercher les fuites d'huile ou de liquide et vérifier la bonne fixation du capotage. Vérifier le pare-brise et le nettoyer si nécessaire. Vérifier l'hélice et la casserole pour s'assurer de l'absence d'entailles, de criques ou autres défauts pouvant nuire au bon fonctionnement. Les entrées d'air doivent être dégagées; vérifier la tension correcte de la courroie de l'alternateur. Le phare d'atterrissage doit être propre et intact.

Enlever la cale et vérifier le gonflage correct de l'amortisseur de train avant, la longueur apparente de l'amortisseur doit être de 3,25 +/- 0,25 in (82,6 +/- 6,4 mm) sous une charge statique normale. Vérifier l'absence de coupures sur le pneu, vérifier son usure et s'assurer qu'il est correctement gonflé. Vérifier les joints des déflecteurs du moteur. Vérifier le niveau d'huile en s'assurant que la jauge est bien remise en place.

Ouvrir le f1ltre à carburant, situé sur le côté gauche de la cloison pare-feu, pendant une durée suffisante pour éliminer les accumulations d'eau et de sédiments.

AILE GAUCHE

L'aile doit être exempte de glace, de gelée blanche, de neige ou autres substances étrangères. Vérifier l'absence de corps étrangers dans l'entrée d'air frais et enlever la cale. Vérifier le gonflage correct de l'amortisseur de train principal, la longueur apparente de l'amortisseur doit être de 4,50 +/- 0,25 in (114,3 +/- 6,4 mm) sous une charge statique normale. Vérifier le pneu, le sabot de frein et le disque.

Ouvrir le bouchon du réservoir de carburant et vérifier visuellement la couleur du carburant. La quantité doit correspondre à l'indication du jaugeur de carburant. Verrouiller correctement le bouchon.
La mise à l'air libre de réservoir de carburant doit être dégagée. Purger une quantité de carburant suffisante pour assurer l'élimination totale de l'eau et des sédiments.

Déposer la saisine et enlever la cale. Déposer la housse du tube de Pitot situé à l'intrados de l'aile. S'assurer que les orifices sont dégagés et exempts d'obstructions. Vérifier l'absence de détérioration du saumon d'aile et des feux. Vérifier l'absence de détérioration de l'aileron, du volet et des charnières et l'absence d'interférence dans leur fonctionnement, et vérifier que les déperditeurs de potentiel sont solidement fixés et en bon état. .

FUSELAGE

Vérifier l'état et la fixation des antennes. L'empennage doit être exempt de glace, de gelée blanche, de neige ou autres substances étrangères et l'entrée d'air frais, sur le côté du fuselage, doit être exempte de corps étrangers. Vérifier l'absence de détérioration de l'empennage horizontal monobloc et du volet compensateur et l'absence d'interférence dans leur fonctionnement, le volet compensateur doit se déplacer dans le même sens que l'empennage horizontal monobloc. Déposer la saisine.

Au retour dans le poste de pilotage, une vérification du fonctionnement de l'éclairage intérieur, des feux extérieurs, de l'avertisseur de décrochage et du réchauffage de tube de Pitot doit alors être effectué. Mettre le contact général et les interrupteurs appropriés sur «ON» («MARCHE»). Vérifier l'éclairage du tableau de bord et l'éclairage général supérieur. Constater visuellement le bon fonctionnement des feux extérieurs. Sur le bord d'attaque de l'aile gauche, soulever le détecteur d'avertisseur de décrochage et constater que l'avertisseur sonore retentit. Avec l'interrupteur de ré chauffage de tube de Pitot sur «ON» («MARCHE»), le tube de Pitot devient chaud au toucher. Une fois effectuées ces vérifications, remettre le contact général et tous les interrupteurs en position «OFF» («ARRET»).

Faire embarquer les passagers et fermer et verrouiller la porte de cabine. Attacher les ceintures et les bretelles. Vérifier le dispositif de retenue de la bretelle à enrouleur à inertie en la tirant. Attacher les ceintures des sièges inoccupés.

4.11 AVANT MISE EN ROUTE DU MOTEUR

Avant la mise en route du moteur, les freins doivent être mis et la manette de ré chauffage de carburateur doit être amenée à fond sur la position «OFF» («ARRET»). Le sélecteur de carburant est alors placé sur le réservoir désiré. S'assurer que tous les équipements radio sont sur «OFF» («ARRET»).

4.13 MISE EN ROUTE DU MOTEUR

a) Mise en route du moteur à froid

Décoller la manette des gaz de 1/2 cm environ. Mettre le contact général et la pompe à carburant électrique sur «ON» «<MARCHE»). .

Amener la commande de mélange sur plein «RICH» («RICHE») et embrayer le démarreur en tournant le contact de magnétos dans le sens horaire. Lorsque le moteur démarre, relâcher le contact de magnétos et régler la manette des gaz au régime désiré. .

Si le moteur ne démarre pas dans les 5 à 10 secondes, débrayer le démarreur, amorcer le moteur et répéter la procédure de mise en route.

b) Mise en route du moteur à chaud

Décoller la manette des gaz de 1 cm environ. Mettre le contact général et la pompe à carburant électrique sur «ON» {«MARCHE»). Mettre la commande de mélange sur plein «RICH» {«RICHE») et embrayer le démarreur en tournant le contact de magnétos dans le sens horaire. Lorsque le moteur démarre, relâcher le contact de magnétos et régler la manette des gaz au régime désiré.

c) Mise en route d'un moteur noyé

La manette des gaz doit être à fond SUR L'AVANT .Mettre le contact général sur «ON» {«MARCHE») et la pompe à carburant électrique sur «OFF» {«ARRET»). Mettre la commande de mélange sur étouffoir et embrayer le démarreur en tournant le contact de magnétos dans le sens horaire. Lorsque le moteur démarre, relâcher le contact de magnétos, avancer la commande de mélange et réduire les gaz..

d) Mise en route du moteur sur alimentation extérieure.

Un dispositif optionnel baptisé Piper External Power ou «PEP» {prise de parc Piper) permet à l'utilisateur de lancer le moteur à l'aide d'une batterie extérieure sans avoir à mettre la batterie de bord en circuit.

Mettre le contact général sur «OFF» { «ARRET») et tous les équipements électriques sur «OFF» { «ARRET»). Brancher le conducteur ROUGE du câble volant, du nécessaire «PEP» {prise de parc Piper), sur la borne POSITIVE {+).d'une batterie extérieure de 12 V et le conducteur NOIR sur la borne NEGATIVE { -). Enficher la fiche du câble volant dans la prise située sur le fuselage.
Noter qu'une fois la fiche entichée, le circuit électrique est fermé. Appliquer ensuite la technique de mise en route normale.

Lorsque le moteur tourne, réduire au plus faible régime possible afin de réduire l'arc de rupture, puis débrancher le câble volant de l'avion. Mettre le contact général sur «ON» { «MARCHE») et vérifier le débit de l'alternateur sur l'ampèremètre. NE PAS EFFECTUER LE VOL SI L'INDICATION DE DEBIT DE L'ALTERNATEUR EST NULLE.

NOTA

Dans toutes les opérations normales utilisant les câbles volants «PEP» (prise de parc Piper), le contact général doit être sur «OFF» («ARRET») ; cependant, il est possible d'utiliser la batterie de bord en Parallèle en mettant le contact général sur «ON» «<MARCHE»). On obtient ainsi une capacité d'entraînement du moteur de durée accrue, mais le débit n'augmente pas.

ATTENTION

Il faut prendre des précautions car, si la batterie de bord est à plat, la tension de l'alimentation extérieure peut chuter au niveau de la tension de la batterie de bord. Ce fait peut être vérifié en mettant momentanément sur «ON» («MARCHE») le contact général pendant que le démarreur est embrayé. Si la vitesse d'entraînement augmente, la tension de la batterie de bord est supérieure à celle de l'alimentation extérieure.

Lorsque le moteur tourne rond, avancer la manette des gaz jusqu'à 800 tr/mn. Si l'aiguille du manomètre de pression d'huile ne décolle pas dans les 30 secondes, arrêter le moteur et rechercher le défaut. Par temps froid, l'aigui1le peut demander quelques secondes de plus pour décoller. Si le moteur ne démarre pas, se reporter au Manuel d'utilisation Lycoming: Pannes moteur et remèdes.

Les recommandations des fabricants de démarreurs limitent l'utilisation de ces dernières à des périodes d'entraînement .de 30 secondes séparées par des périodes de repos de 2 minutes. Des périodes d'entraînement de durée supérieure réduiraient la durée de vie du démarreur.

4.15 RECHAUFFAGE DU MOTEUR

Le réchauffage du moteur est à effectuer entre 800 et 1200 tr/mn et ne doit pas dépasser 2 minutes par temps chaud à 4 minutes par temps froid. Eviter le fonctionnement prolongé au ralenti à faible régime, car cette pratique peut entraîner l'encrassement des bougies.

Le décollage peut être effectué dès que les vérifications au point fixe sont terminées, sous réserve de pouvoir avancer la manette des gaz jusqu'en position plein gaz sans provoquer de retour de flamme ni de ratés et sans réduction de la pression d'huile du moteur.

Ne pas faire tourner le moteur à un régime élevé au cours d'un point fixe ou d'un roulage effectué sur un sol recouvert de pierres, de gravier ou de tout type de matériau épars pouvant endommager les pales d'hélice.

4.17 ROULAGE AU SOL

Avant d'être habilité à rouler l'avion au sol, le personnel de piste devra être instruit et autorisé par une personne qualifiée agréée par le propriétaire. S'assurer que la zone de roulage et celle affectée par le souffle de l'hélice sont dégagées.

Mettre les gaz lentement pour commencer à rouler. Avancer de quelques mètres et freiner pour juger de l'efficacité des freins. Pendant le roulage, effectuer de légers virages pour s'assurer de l'efficacité du dispositif d'orientation.

Lors du passage près de bâtiments ou d'objets fixes, vérifier la garde en bouts d'ailes. Si possible, placer un observateur à l'extérieur de l'avion.

Quand le roulage s'effectue sur un sol inégal, éviter les trous et les ornières.

Ne pas faire tourner le moteur à un régime élevé au cours d'un point fixe ou d'un roulage effectué sur un sol recouvert de pierres, de gravier ou de tout type de matériau épars pouvant endommager les pales d'hélice.

4.19 VERIFICATIONS AU POINT FIXE

La vérification des magnétos doit être effectuée à 2000 tr/mn. La chute de régime sur l'une ou l'autre des magnétos ne doit pas être supérieure à 175 tr/mn et la différence entre les deux magnétos ne doit pas dépasser 50 tr/mn. La durée de fonctionnement sur une magnéto ne doit pas dépasser 10 secondes.

Vérifier le manomètre de dépression; il doit indiquer 4,8 à 5,1 in Hg (121,9 à 129,5 mm Hg) à 2000 tr/mn.

Vérifier les voyants du tableau d'alarme à l'aide du poussoir d'essai. Vérifier également le climatiseur.

Le réchauffage de carburateur est également à vérifier avant le décollage afin de s'assurer du bon fonctionnement de la commande et pour éliminer le givre éventuellement formé au cours du roulage. Eviter le fonctionnement prolongé au sol avec réchauffage de carburateur sur «ON» («MARCHE»), l'air n'étant plus filtré.

La pompe à carburant électrique doit être mise sur «OFF» («ARRET») après la mise en route ou pendant le réchauffage afin de s'assurer que la pompe moteur fonctionne. Avant le décollage, il faut remettre cette pompe électrique sur «ON» («MARCHE») pour prévenir une perte de puissance au décollage en cas de défaillance de la pompe moteur. Vérifier la température et la pression d'huile. La température peut être longue à monter si le moteur tourne pour la première fois de la journée. La température moteur est suffisante pour le décollage lorsque le moteur répond franchement sans ratés à la mise des gaz.

4.21 AVANT DECOLLAGE

Tous les aspects de chaque décollage particulier doivent être examinés avant d'appliquer la procédure de décollage.

S'assurer que le contact général est sur «ON» («MARCHE»). Vérifier et régler à la demande l'ensemble des instruments de vol. Vérifier le sélecteur de carburant afin de s'assurer qu'il est sur le réservoir approprié (contenant le plus de carburant). Mettre la pompe à carburant électrique sur «ON» («MARCHE») et vérifier les instruments moteur. Le réchauffage de carburateur doit être sur la position «OFF («ARRET»).

Tous les dossiers de sièges doivent être droits et les ceintures et bretelles doivent être attachées. Vérifier le dispositif de retenue de la bretelle à enrouleur à inertie en la tirant. Attacher les ceintures bien serrées autour des sièges inoccupés.

Régler la commande de mélange et s'assurer que la pompe d'amorçage est bien verrouillée.

NOTA

Mettre la commande de mélange sur plein «RICH» («RICHE»), mais un appauvrissement minimal est autorisé pour obtenir un fonctionnement régulier du moteur pour les décollages à haute altitude.

Manoeuvrer et régler les volets et le compensateur. S'assurer que le débattement et la réponse des commandes de vol sont corrects. Toutes les portes doivent être correctement fermées et verrouillées. Sur les modèles dotés du conditionnement d'air, le climatiseur doit être sur «OFF» («ARRET») pour assurer les performances de décollage normales.

4.23 DECOLLAGE (Voir les graphiques de la Section 5) -III

La technique normale de décollage est classique. Le compensateur doit être réglé légèrement en arrière du neutre, le réglage exact étant déterminé en fonction du chargement de l'avion. Laisser l'avion accélérer jusqu'à Vi: 45 à 55 kt (83 à 102 km/h), suivant la masse de l'avion, puis ramener doucement le volant pour cabrer à l'assiette de montée. Le fait de décoller prématurément la roue avant ou de cabrer exagérément aura pour résultat de retarder le décollage. Une fois décollé, laisser légèrement tomber le nez afin de permettre à l'avion d'accélérer jusqu'à la vitesse de montée désirée.

Les décollages s'effectuent normalement sans volets; toutefois, pour les décollages sur terrain court ou dans des conditions difficiles, comme sur piste en herbe drue ou sur terrain meuble, les distances totales, peuvent être notablement réduites en utilisant 25° de volets et en cabrant à une vitesse plus faible.

Un décollage sur terrain court s'effectue sans volets et en mettant plein gaz avant le lâcher des freins ; décoller à Vi: 40 à 52 kt (74 à 96 km/h) (suivant la masse), accélérer jusqu'à Vi: 44 à 57 kt (8l à 106 km/h) (suivant la masse) et maintenir cette vitesse jusqu'au franchissement de l'obstacle, puis poursuivre la montée initiale à Vi: 79 kt (146 km/h).

Un décollage sur terrain court avec franchissement d'obstacle s'effectue en commençant par sortir 25° de volets. Mettre plein gaz avant le lâcher des freins, accélérer jusqu'à Vi: 40 à 52 kt (74 à 96 km/h) (suivant la masse) puis cabrer. Accélérer jusqu'à Vi: 44 à 57 kt (81 à 106 km/h) (suivant la masse) et maintenir cette vitesse jusqu'au franchissement de l'obstacle. Après franchissement de l'obstacle, accélérer jusqu'à Vi: 79 kt (146 km/h) et rentrer alors lentement les volets.

Le décollage sur terrain meuble avec franchissement d'obstacle nécessite l'utilisation de 25° de volets. Laisser l'avion accélérer et décoller la roue avant aussitôt que possible, puis décoller à la vitesse la plus faible possible. Accélérer juste au-dessus du sol jusqu'à Vi: 52 kt (96 km/h) afin de monter à la hauteur de franchissement de l'obstacle. Poursuivre la montée tout en accélérant jusqu'à la vitesse de .taux de montée optimal de «i: 79 kt (146 km/h), et rentrer lentement les volets.

Pour le décollage sur terrain meuble sans obstacle à franchir, sortir 25° de volets, laisser l'avion accélérer et décoller la roue avant aussitôt que possible. Décoller à la vitesse la plus faible possible. Accélérer juste au-dessus du sol jusqu'à la vitesse de taux de montée optimal de Vi: 79 kt (146 km/h), et rentrer les volets au cours de la montée initiale.

4.25 MONTEE

Le taux de montée optimal à la masse maximale s'obtient à Vi: 79 kt (146 km/h). La pente de montée optimale peut s'obtenir à Vi: 63 kt (117 km/h). Aux masses inférieures à la masse maximale, ces vitesses sont légèrement réduites. La vitesse recommandée pour la montée en route est de Vi: 87 kt (161 km/h). Celle-ci permet d'obtenir une meilleure vitesse d'avancement et améliore la visibilité vers l'avant au cours de la montée. .

Une fois atteinte l'altitude désirée, la pompe à carburant électrique peut être coupée.

4.27 CROISIERE

En croisière, la vitesse et le rendement sont fonction de plusieurs facteurs comprenant le régime, l'altitude, la température, le chargement et les équipements dont est doté l'avion.

La puissance normale de croisière est de 55 à 75% de la puissance nominale du moteur. Les vitesses qui peuvent être obtenues aux différentes altitudes et aux différents régimes se déterminent à partir des graphiques de performances fournis dans la Section 5.

L'utilisation de la commande de mélange en vol de croisière permet .de réduire la consommation de carburant de façon importante, tout en réduisant les dépôts de plomb en cas d'utilisation d'un carburant de remplacement. Le mélange doit être sur plein «RICH» («RICHE») en cas d'utilisation d'une puissance supérieure à 75 %, et il doit être appauvri en vol de croisière avec une puissance utilisée égale ou inférieure à 75 %.

Pour appauvrir le mélange afin d'obtenir les performances de croisière à la puissance optimale, mettre la commande de mélange à fond sur l'avant, régler la manette des gaz légèrement au-dessous (35 tr/mn environ) du régime de croisière désiré, puis rechercher le maximum du régime en appauvrissant le mélange. Si nécessaire, régler le régime final au moyen de la manette des gaz.

Pour la croisière économique optimale, une procédure simplifiée d'appauvrissement a été mise au point, permettant d'obtenir le rendement optimal du moteur de manière logique et précise. Les performances de croisière économique optimale sont obtenues avec la manette des gaz à fond sur l'avant. Pour obtenir le régime de croisière désiré, mettre la manette des gaz et la commande de mélange à fond sur l'avant, en prenant soin de ne pas dépasser le régime maximal admissible du moteur, puis amorcer l'appauvrissement du mélange. Le régime augmente légèrement, puis commence à décroître. Poursuivre l'appauvrissement jusqu'à c~ que le régime moteur de croisière désiré soit atteint. Pour un régime donné, cette procédure permet d'obtenir l'économie de carburant optimale et la distance franchissable maximale. Lors de l'utilisation de cette procédure, voir la rubrique ATTENTION ci-après.

ATTENTION

Le fonctionnement prolongé aux puissances supérieures à 75 % avec mélange appauvri peut entraîner la détérioration du moteur. Au cours de l'appauvrissement au-dessous de 6000 ft (1829 m), lors de l'établissement du mélange de croisière économique optimale, prendre soin de ne pas rester plus de 15 secondes dans la plage des puissances supérieures à 75 %. Au-dessus de 6000 ft (1829 m), le moteur est incapable de délivrer une puissance supérieure à 75 %.

Toujours se rappeler que la pompe à carburant électrique doit être mise en service avant d'effectuer la permutation de réservoirs et qu'il faut la laisser tourner un court instant après la permutation. Dans le but de maintenir une compensation latérale optimale de l'avion au cours du vol de croisière, il faut utiliser alternativement le carburant de chacun des réservoirs. Il est recommandé d'utiliser le carburant de l'un des réservoirs pendant l'heure qui suit le décollage, puis celui de l'autre réservoir pendant deux heures; repasser ensuite sur le premier réservoir dont l'autonomie en carburant restante est d'environ 1 heure 30 si le plein des réservoirs était complet au décollage. Le deuxième réservoir contient alors environ 1/2 heure de carburant. Ne pas complètement assécher les réservoirs en vol. La pompe à carburant électrique doit normalement être sur «OFF» «<ARRET») de façon à permettre la manifestation immédiate de tout défaut de fonctionnement de la pompe moteur à carburant. A tout moment en vol, l'apparition de signes de défaut d'alimentation en carburant doit être interprétée comme une possibilité d'épuisement du carburant et, à ce moment, il faut immédiatement passer le sélecteur de carburant sur

l'autre réservoir et l'interrupteur de la pompe à carburant électrique doit être mis sur la position «ON» («MARCHE»).

4.29 DESCENTE
NORMALE

Pour obtenir les performances données par la Figure 5-31, utiliser la descente avec moteur. Régler la manette des gaz à .2500 tr/mn, la commande de mélange sur plein «RICH» («RICHE») et maintenir une vitesse de Vi: 126 kt (233 km/h). En cas de givrage du carburateur, utiliser le plein réchauffage du carburateur.

SANS MOTEUR

S'il est nécessaire d'effectuer une descente prolongée sans moteur et qu'existe un risque de conditions de givrage, utiliser le plein réchauffage du carburateur avant de réduire les gaz. Réduire les gaz et appauvrir le mélange à la demande. La reprise du moteur doit être confirmée environ toutes les 30 secondes en avançant partiellement la manette des gaz puis en réduisant les gaz (décrassage du moteur). Enrichir le mélange à la mise en palier, régler le régime à la demande et couper le réchauffage du carburateur, sauf en cas de risque de conditions de givrage.

4.31 APPROCHE ET ATTERRISSAGE (Voir les graphiques de la Section 5) -

Vérifier le sélecteur de carburant afin de s'assurer qu'il est sur le réservoir approprié (contenant le plus de carburant) et vérifier que les dossiers des sièges sont droits. Il faut attacher les ceintures et les bretelles et vérifier leur enrouleur à. inertie.

Mettre la pompe à carburant électrique sur «ON» («MARCHE») et le climatiseur sur «OFF» («ARRET»). La commande de mélange doit être réglée sur la position plein «RICH» («RICHE»).

Il faut compenser l'avion à. une vitesse d'approche initiale de Vi: 70 kt (130 km/h) environ, avec une vitesse d'approche finale de Vi: 63 kt (117 km/h) avec 40° de volets. La sortie des volets peut s'effectuer à. la demande aux vitesses égales ou inférieures à. Vi: 103 kt (191 km/h).

La commande de mélange doit rester en position plein «RICH» («RICHE») afin d'assurer l'accélération maximale en cas de nécessité de remise de gaz. Le réchauffage de carburateur ne doit pas être utilisé, sauf en cas de signes de givrage du carburateur, car son emploi entraîne une réduction de puissance qui peut présenter un danger en cas de remise de gaz. Le fonctionnement à plein gaz avec réchauffage de carburateur peut entraîner l'apparition du phénomène de détonation. .

Le braquage de volets utilisé pour l'atterrissage et la vitesse de l'avion à l'impact sur la piste doivent être adaptés au terrain d'atterrissage et aux conditions de vent et de chargement de l'avion. La bonne technique consiste généralement à. utiliser pour l'impact une vitesse de sécurité aussi faible que possible compatible avec les conditions présentes sur le terrain.

D'ordinaire, la meilleure technique pour les atterrissages courts et à faible vitesse est d'utiliser les pleins volets et une puissance suffisante pour maintenir la vitesse désirée et la trajectoire d'approche. La commande de .mélange doit être sur plein «RICH» («RICHE»), le sélecteur de carburant sur le réservoir contenant le plus de carburant et la pompe à carburant électrique sur «ON» («MARCHE»). Réduire la vitesse pendant l'arrondi et réaliser l'impact à la limite de la vitesse de décrochage. Apres l'impact, maintenir la roue avant décollée le plus longtemps possible. Au fur et à mesure que l'avion ralentit, laisser le nez descendre doucement puis freiner. Le freinage est plus efficace lorsque les volets sont rentrés et en appliquant une pression arrière au volant, ce qui fait reposer la majeure partie de la masse de l'avion sur les roues principales. En cas de fort vent, particulièrement par fort vent de travers, il peut être souhaitable d'effectuer l'approche à. une vitesse supérieure à la normale avec un braquage réduit ou nul des volets.

4.33 ARRET DU MOTEUR

A l'initiative du pilote, il faut rentrer les volets et mettre la pompe à carburant électrique sur «OFF» («ARRET»). Le climatiseur et les équipements radio doivent être mis sur «OFF» («ARRET») et le moteur arrêté en déverrouillant la commande de mélange et en ramenant cette commande sur étouffoir.

La manette des gaz doit rester à fond sur l'arrière afin d'éviter les vibrations du moteur pendant l'arrêt. Ensuite, mettre le contact de magnétos et le contact général sur «OFF» («ARRET»). .
I NOTA
En cas d'utilisation de carburants de remplacement, il y a lieu de
(faire tourner le moteur à 1200 tr/mn pendant une minute avant de
l'arrêter a fm d'éliminer tout carburant non brûlé.
Î NOTA
l \ Les volets doivent être mis en position « Up» («RENTRES») pour que le marchepied de volet puisse supporter un poids. Les passagers doivent être informés en conséquence.

4.35 STATIONNEMENT

Si nécessaire, l'avion peut être déplacé au sol à l'aide de la barre de remorquage de roue avant livrée avec chaque avion et qui est fixée derrière les sièges arrière. Les commandes de gauchissement et de profondeur doivent être bloquées en passant la ceinture de siège dans le volant et en la serrant fermement. Les volets sont verrouillés lorsqu'ils sont en position «UP» («RENTRES») et il faut les laisser dans cette position.

Des saisines peuvent être fixées sur les anneaux prévus sous chaque aile et sur le patin de queue. Le gouvernail de direction est immobilisé par ses accouplements au dispositif d'orientation de la roue avant et, normalement, ne nécessite pas de fixation.

4.37 DECROCHAGES

Les caractéristiques de décrochage sont classiques. L'approche d'un décrochage est indiquée par un avertisseur sonore de décrochage qui est déclenché entre 5 et 10 kt (9 et 19 km/h) au-dessus de la vitesse de décrochage. Un léger tremblement de la cellule et un tangage modéré peuvent également précéder le décrochage.

La vitesse de décrochage à la masse maximale, sans moteur et avec les pleins volets, est Vi: 44 kt (81 km/h). Avec les volets rentrés, cette vitesse est supérieure. La perte d'altitude au cours des décrochages varie de 100 à 275 ft (30 à 84 m) suivant la configuration et la puissance.

NOTA

L'avertisseur de décrochage ne fonctionne pas lorsque le contact général est sur «OFF» («ARRET»).

Au cours de la visite avant vol, il faut vérifier l'avertisseur de décrochage en mettant le contact général sur «ON» («MARCHE»), en soulevant le détecteur d'avertisseur dé décrochage et en contrôlant le déclenchement de l'avertisseur sonore. Le contact général doit être remis sur «OFF» («ARRET») une fois cette vérification effectuée.

4.39 UTILISATION EN ATMOSPHERE AGITEE

En conformité avec les saines pratiques d'utilisation employées à bord de tous les avions, une réduction de la vitesse à la vitesse de manoeuvre est recommandée en cas de pénétration en atmosphère agitée, ou si celle-ci est .prévue, afin de réduire les charges structurales entraînées par les rafales ou pour tenir compte des augmentations involontaires de vitesse qui peuvent se produire sous l'effet de la turbulence ou à la suite de distractions entraînées par les conditions (Voir paragraphe 2.3).

4.41 MASSE ET CENTRAGE

Il incombe au propriétaire et au pilote de s'assurer qu'en vol l'avion reste à l'intérieur du domaine de masse et de centrage admissible, se reporter à la Section 6 («Masse et centrage»).

TABLE DES MATIERES

SECTION 5

PERFORMANCES

Paragraphes		Pages
5.1	Généralités	5-1
5.3	Introduction aux performances et à la préparation des vols	5-1
5.5	Exemple de préparation d'un vol.	5-3
5.6	Niveaux de bruit	5-8
5.7	Graphiques de performances	5-9
	Liste des figures.	5-9

SECTION 5
PERFORMANCES

5.1 GENERALITES

La totalité des renseignements exigés (réglementation en vigueur) et complémentaires concernant les performances applicables à l'avion Warrior II sont donnés dans cette section.
Les renseignements concernant les performances, correspondant aux systèmes ou aux équipements optionnels qui nécessitent des suppléments au manuel, sont présentés dans la Section 9 («Suppléments»).

5.3 INTRODUCTION AUX PERFORMANCES ET A LA PREPARATION DES VOLS

Les renseignements concernant les performances contenus dans cette section sont basés sur les résultats de mesures obtenus lors d'essais en vol, ramenés aux conditions standards OACI et développés analytiquement en fonction des divers paramètres de masse, d'altitude, de température, etc.
Aucun facteur correctif n'intervient dans les graphiques de performances qui ne tiennent pas compte des degrés variables de compétence des pilotes ni de l'état mécanique, de l'avion. Il est cependant possible de reproduire ces performances en appliquant les procédures mentionnées sur un avion correctement entretenu.

Les effets de conditions non prises en considération sur les graphiques, tels que celui d'une surface de piste meuble ou en herbe sur les performances de décollage et d'atterrissage, ou celui des vents en altitude sur les performances de croisière et de distance franchissable, doivent être évalués par le pilote. L'autonomie peut se ressentir gravement des procédures d'appauvrissement incorrectes, et il est recommandé de vérifier en vol le débit et le niveau du carburant.

NE PAS OUBLIER! Pour obtenir les performances données par les graphiques, appliquer les procédures qu'ils indiquent.

Le paragraphe 5.5 («Exemple de préparation d'un vol») décrit une préparation de vol détaillée utilisant les graphiques de performances de la présente section. Chaque graphique est accompagné d'un exemple particulier indiquant la manière de s'en servir.

ATTENTION-DANGER
Dans la préparation des vols, ne pas utiliser de renseignements concernant les performances obtenues par extrapolation en dehors des limites indiquées sur le graphique utilisé.

5.5 EXEMPLE DE PREPARATION D'UN VOL

a) Chargement de l'avion

La première opération dans la préparation d'un vol est de calculer la masse et le centrage de l'avion à l'aide des renseignements donnés dans la Section 6 («Masse et centrage») de ce manuel.

La masse à vide de base de l'avion en état d'origine à la délivrance du Certificat de navigabilité a été portée sur la Figure 6.5. En cas de modification quelconque de l'avion affectant la masse et le centrage, il conviendra de se reporter au Livret avion et au «Dossier de masse et de centrage» (Figure 6-7) pour déterminer la masse à vide de base actuelle de l'avion.

Utiliser la «Fiche de chargement -Masse et centrage» (Figure 6-11) et le graphique «Masse et limites de centrage» (Figure 6-15) pour déterminer la masse totale de l'avion et la position du centre de gravité.

Après une utilisation correcte des renseignements fournis, les masses suivantes sont applicables à l'exemple de préparation d'un vol :

1) Masse à vide de base	1391 lb (631 kg)
2) Occupants (4 x 170 lb - 4 x 77 kg)	680 lb (308 kg)
3) .Bagages et fret	50 lb (23 kg)
4) Carburant (6 Ib/USgal x 30 - 0,72 kg/l x 114)	180 lb (82 kg)
5) Masse au décollage	23011b (1044 kg)

La masse au décollage est inférieure au maximum de 2440 lb (1107 kg) et les calculs de masse et de centrage ont démontré que le centre de gravité est dans les limites autorisées.

La masse à l'atterrissage ne peut être déterminée tant que la masse de carburant à utiliser n'a pas été calculée (Se reporter au poste g) 1)).

6) Masse à l'atterrissage,	
a)5) moins g)l) (2301lb moins 136,81b -1044 kg moins 62 kg)	2164,21b (982 kg)

b) Décollage et atterrissage

Maintenant que le chargement de l'avion est établi, il faut examiner tous les aspects du décollage et de l'atterrissage.

Il faut prendre connaissance de l'ensemble des conditions présentes sur l'aérodrome de départ et sur l'aérodrome de destination, les évaluer et les entretenir pendant toute la durée du vol.

Appliquer les conditions sur l'aérodrome de départ et la masse au décollage au graphique approprié des performances de décollage (Figures 5-7 et 5-9. ou 5-11 et 5-13) pour déterminer la longueur de piste nécessaire pour le décollage et la distance de décollage avec franchissement d'obstacle.

Les calculs de distance d'atterrissage s'effectuent de la même manière à l'aide des conditions présentes sur l'aérodrome de destination et, lorsqu'elle est calculée, de la masse à l'atterrissage.

Les conditions et calculs dans l'exemple de vol Sont énumérés ci-dessous. Les distances de décollage et d'atterrissage nécessaires dans l'exemple de vol se trouvent bien inférieures aux longueurs de pistes disponibles. .

		Aérodrome de départ	Aérodrome de destination
1)	Altitude pression	1500 ft (457 m)	2500 ft (762 m)
2)	Température	27 °C	24 °C
3)	Composante de vent	15 kt (28 km/h) (vent debout)	Nulle
4)	Longueur de piste disponible	4800 ft (1463 m)	7600 ft (2316 m)
5)	Piste nécessaire	2100 ft (640 m)*	1135 ft (346 m)**

* Se reporter à la figure 5-9
** Se reporter à la figure 5-35

NOTA

Les autres graphiques de performances utilisés dans le présent exemple de préparation d'un vol supposent un vent nul. Le pilote doit tenir compte de l'effet des vents en altitude lors du calcul des performances de montée, de croisière et de descente.

c) Montée

L'opération suivante dans la préparation d'un vol est d'établir les éléments nécessaires du tronçon de montée.

La valeur de l'altitude pression de croisière désirée et celle de la température extérieure ambiante correspondante sont les premiers paramètres à prendre en considération pour le calcul des éléments de montée à partir du graphique «Carburant, temps et distance de montée» (Figure 5-19). Une fois calculés le carburant, le temps et la distance correspondant aux valeurs d'altitude de croisière et de température extérieure ambiante, appliquer au graphique (Figure 5-19) les conditions présentes sur le terrain de départ. Soustraire maintenant les valeurs relevées sur le graphique pour les conditions sur le terrain de départ de celles correspondant à l'altitude pression de croisière.

Les valeurs résultantes sont les éléments carburant, temps et distance réels du tronçon de montée de la préparation du vol, éléments corrigés en fonction de l'altitude pression et de la température du terrain. .

Les valeurs suivantes ont été calculées en appliquant les directives ci-dessus à l'exemple de préparation d'un vol.

1) Altitude pression de croisière	5000 ft (1524 m)
2) Température extérieure ambiante de croisière	16 °C
3) Temps de montée (12,0 mn moins 3,0 mn)	9,0 mn*
4) Distance de montée (16,0 NM moins 4,0 NM -30 km moins 7 km)	12,0 MN (23 km)*
5) Carburant de montée (3 US gal moins 1,0 US gal - 11,41 moins 3,81)	2,0 US gal (7,6 1)*

* se reporter à la figure 5-19.

d) Descente

Les données de descente seront calculées avant les données de croisière afin d'obtenir la distance de descente permettant d'établir la distance totale de croisière.

A l'aide de l'altitude pression et de la température extérieure ambiante de croisière, calculer le carburant, le temps et la distance de descente de base (Figure 5-31). Ces chiffres doivent être corrigés en fonction de l'altitude pression et de la température du terrain à l'aérodrome de destination. Pour déterminer la valeur des corrections nécessaires, utiliser les conditions d'altitude pression et de température présentes sur l'aérodrome de destination comme paramètres pour entrer sur le graphique (Figure 5-31) et relever les valeurs de carburant, de temps et de distance. Soustraire maintenant les valeurs obtenues à partir des conditions du terrain des valeurs obtenues à partir des conditions de croisière pour calculer les valeurs réelles de carburant, de temps et de distances nécessaires pour la préparation du vol.

Les valeurs obtenues par l'utilisation correcte des graphiques, pour le tronçon de descente de l'exemple, sont indiquées ci-après.

I) Temps de descente (7 ,5 mn moins 4,5 mn)	3,0 mn*
2) Distance de descente I (13,5 NM moins 8,0 NM - 25 km moins 15 km)	5 ,5 NM (10 km)*
3) Carburant de descente (1,0 US gaI moins 0,5 US gal - 3,8 l moins 1 ,9 I)	0,5 US gaI (1 ,9 1)*

* Se reporter à la figure 5-31

e) Croisière

Pour calculer la distance totale de croisière, à partir de la distance totale à. parcourir pendant le vol, soustraire la distance de montée et la distance de descente calculées précédemment. Se reporter au Manuel de l'exploitant Avco Lycoming approprié pour le choix du régime de croisière. Les valeurs d'altitude pression et de température établies et le régime de croisière choisi doivent maintenant être utilisés pour calculer la vitesse vraie sur le graphique «Performances de croisière» (Figure 5-21 ou 5-23).

Calculer le débit carburant de croisière correspondant au régime de croisière à partir des renseignements donnés dans le Manuel de l'exploitant Avco Lycoming.

Le temps de croisière se calcule en divisant la distance de croisière par la vitesse de croisière, le carburant de croisière se calculant en multipliant le débit carburant de croisière par le temps de croisière.

Les résultats des calculs de croisière pour le tronçon de croisière de l'exemple de préparation d'un vol sont les suivants :

1) Distance totale 300 NM (556 km)
2) Distance de croisière: e)l) moins c)4) moins d)2)
(300 NM moins 12 NM moins 5,5 NM -556 km moins 23 km et moins 10 km) 282,5 NM (523 km)
3) Puissance de croisière (mélange économique optimal) 75 % de la puissance nominale (2625 tr/mn)
4) Vitesse de croisière Vv = 1l8 kt (219 km/h)*
5) Débit carburant de croisière 8 ,5 US gal/h (32,2 I/h)
6) Temps de croisière: e)2) divisé par e)4)
(282,5 NM divisés par 118 kt - 523 km divisés par 219 km/h) 2,39 h
7) Carburant de croisière: e)5) multiplié par e)6)
(8,5 US gal/h multipliés par 2,39 h - 32,2 l/h multipliés par 2,39 h) 20,3 US.gal (77 l)

f) Temps de vol total

Le temps de vol total se détermine par addition du temps de montée, du temps de descente et du temps de croisière. Ne pas oublier! Les temps relevés dans les graphiques de montée et de descente sont donnés en minutes et doivent être convertis en heures avant de les additionner au temps de croisière.
Le temps de vol suivant est nécessaire pour l'exemple de préparation d'un vol.
1) Temps de vol total: c)3) plus d)l) plus e)6) (0,15 h plus 0,05 h plus 2,39 h) 2,59 h

g) Carburant total nécessaire

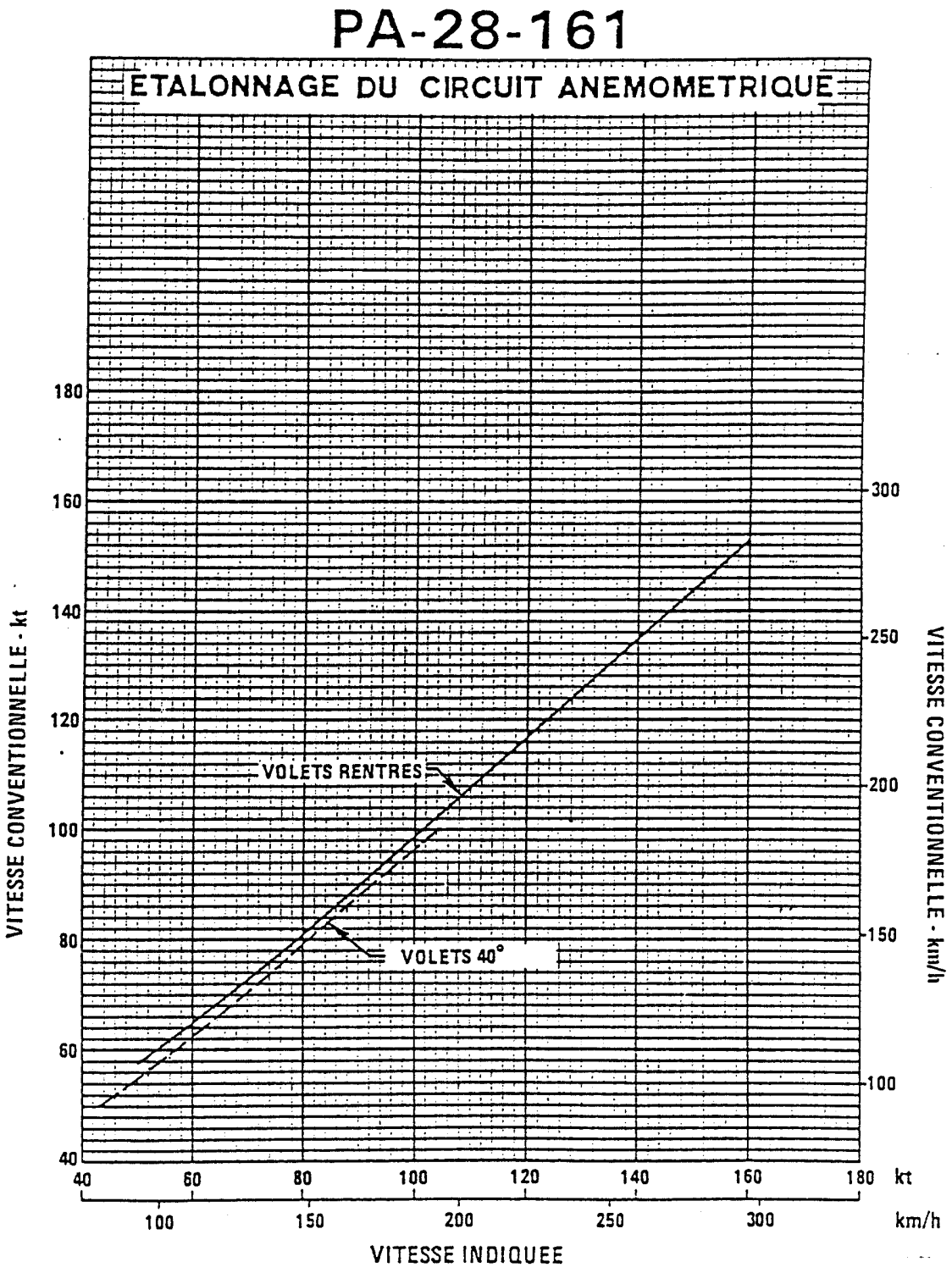
Déterminer le carburant total nécessaire par addition du carburant de montée, du carburant de descente et du carburant de croisière. Lorsque le carburant total exprimé en US gaI (l) est déterminé, multiplier cette valeur par 6 Ib/US gal (0, 72 kg/l) pour déterminer la masse totale de carburant utilisée pendant le vol.
Les calculs de carburant total de l'exemple de préparation d'un vol sont présentés ci-dessous.
1) Carburant total nécessaire
c)5) plus d)3) plus e)7)
(2,0 US gaI plus 0,5 US gaI plus 20,3 US gaI - 7,61 plus 1 ,9 l plus 77 I) 22,8 US gaI (86,5 I)

(22,8 US gaI multipliés par 6 Ib/US gaI - 86,51 multipliés par 0,72 kg/l) 136,8 lb (62 kg)

5.7 GRAPHIQUES DE PERFORMANCES

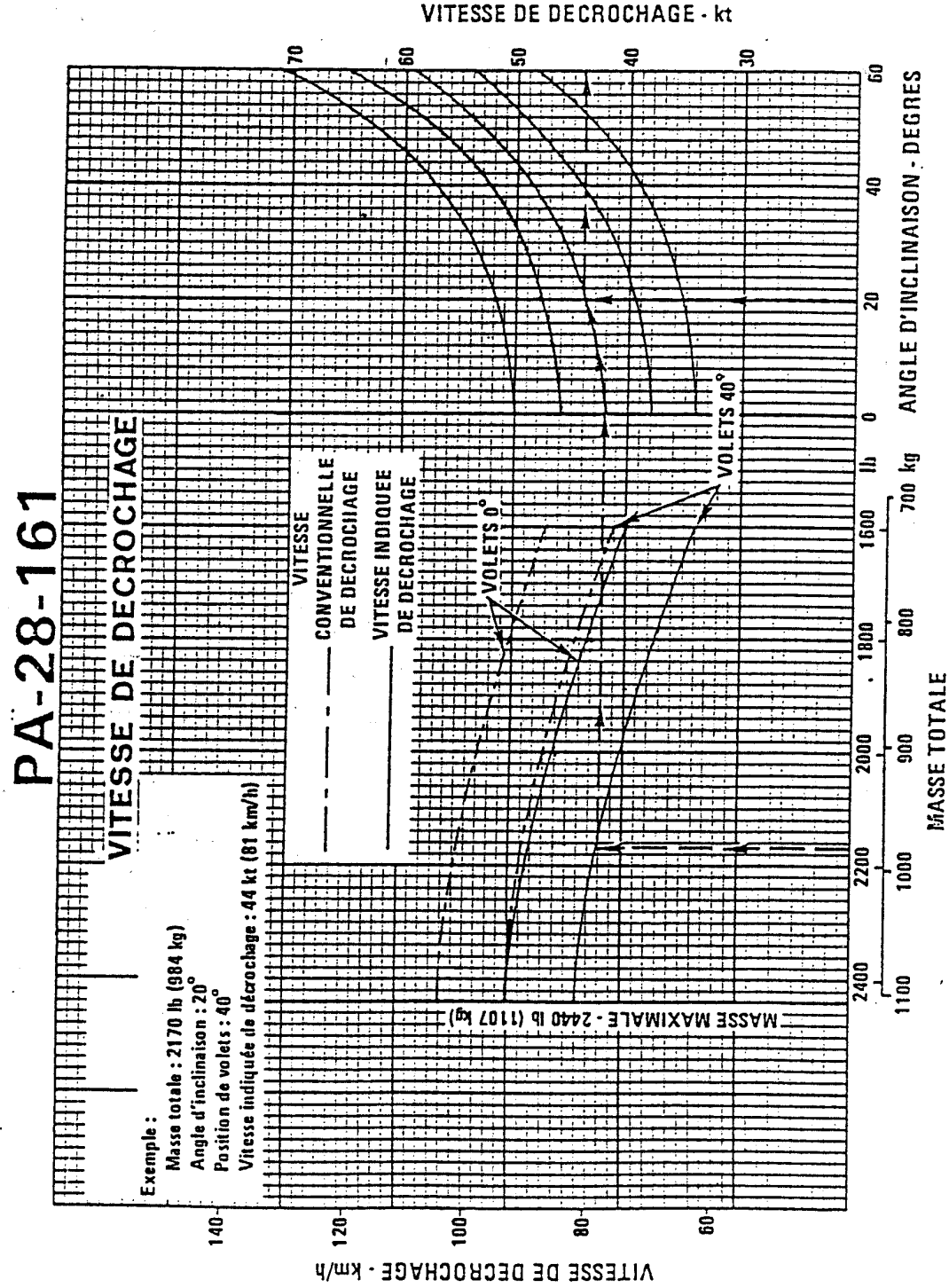
LISTE DES FIGURES

Figures		Pages
5-1	Conversion des températures	5-11
5-3	Etalonnage du circuit anémométrique	5-12
5-5	Vitesse de décrochage	5-13
5-7	Course au décollage avec 0° de volets	5-14
5-9	Performances de décollage avec 0° de volets	5-15
5-11	Course au décollage avec 25° de volets	5-16
5-13	Performances de décollage avec 25° de volets	5-17
5-15	Performances du moteur	5-18
5-17	Performances de montée	5-19
5-19	Carburant, temps et distance de montée	5-20
5-21	Performances de croisière à la puissance optimale	5-21
5-23	Performances de croisière économique optimale	5-22
5-25	Distance franchissable au mélange de puissance optimale	5-23
5-27	Distance franchissable au mélange économique optimal	5-24
5-29	Autonomie	5-25
5-31	Carburant, temps et distance de descente	5-26
5-33	Performances de plané	5-27
5-35	Distance d'atterrissage	5-28
5-37	Distance de roulement à l'atterrissage	5-29



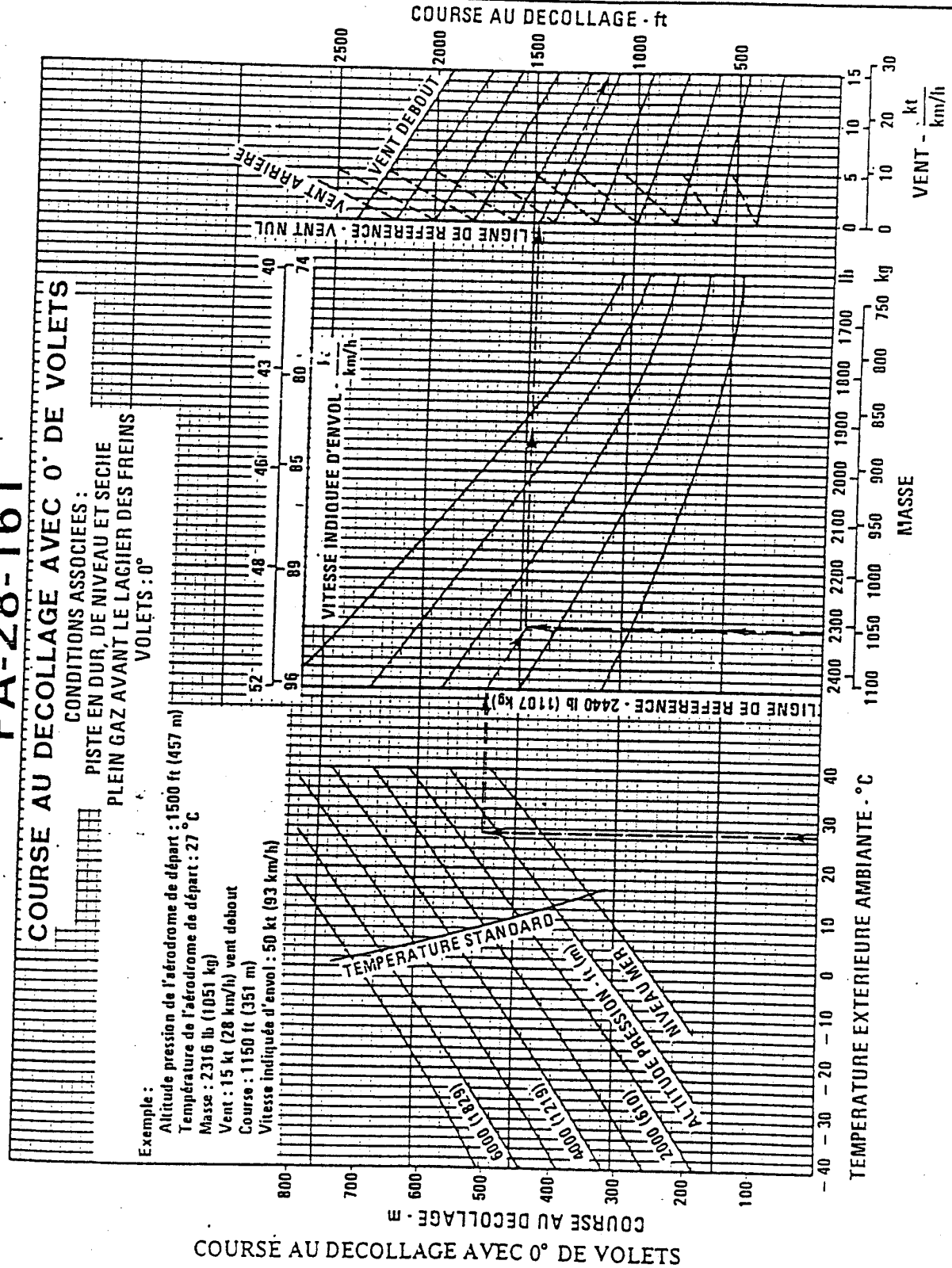
ETALONNAGE DU CIRCUIT ANEMOMETRIQUE

Figure 5-3



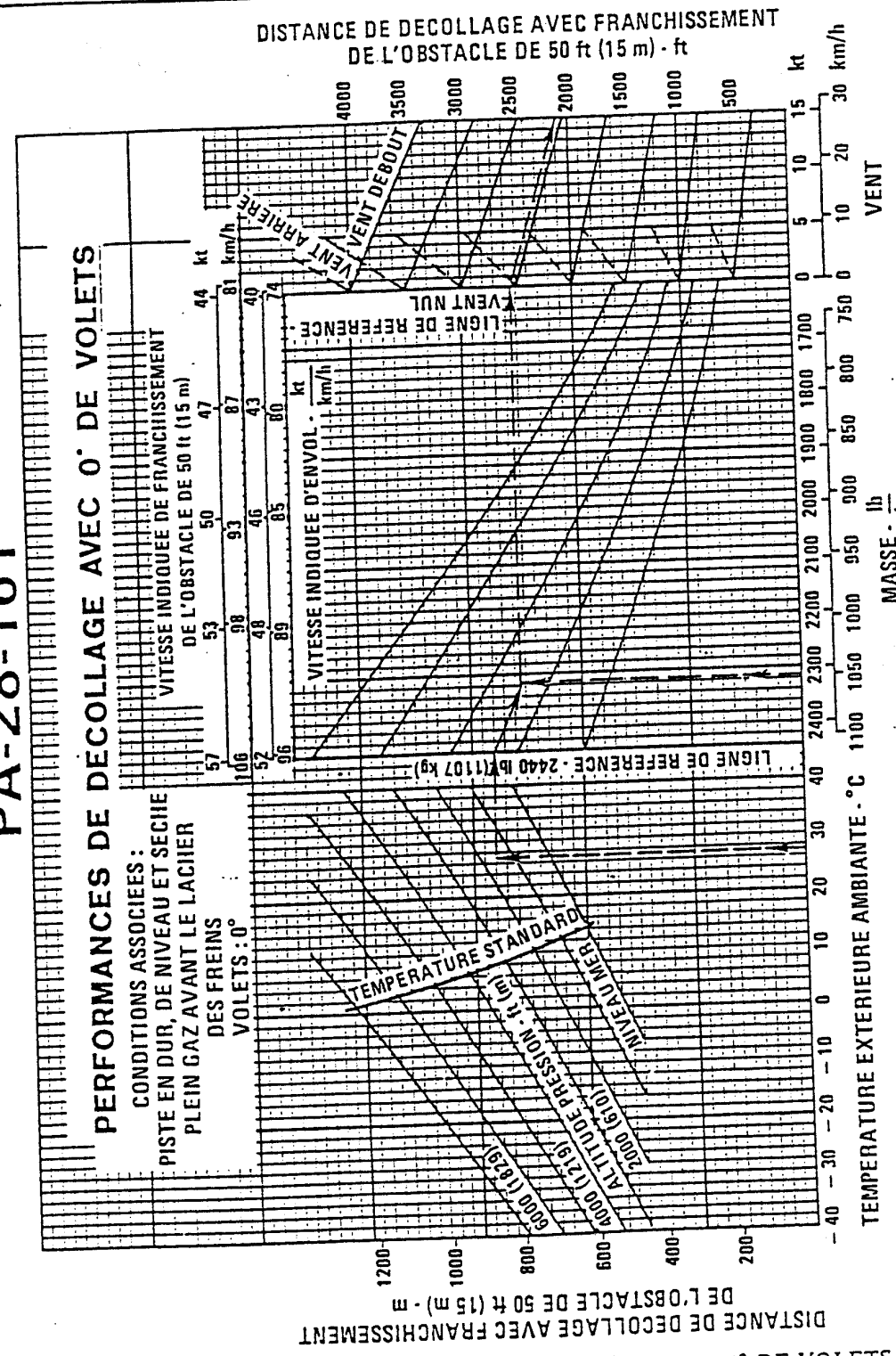
VITESSE DE DECROCHAGE

Figure 5-5


PA-28-161
COURSE AU DECOLLAGE AVEC 0° DE VOLETS
CONDITIONS ASSOCIEES :
PISTE EN DUR, DE NIVEAU ET SECHE
PLEIN GAZ AVANT LE LACHER DES FREINS
VOLETS : 0°
Exemple :
Altitude pression de l'aérodrome de départ : 1500 ft (457 m)
Température de l'aérodrome de départ : 27 °C
Masse : 2316 lb (1051 kg)
Vent : 15 kt (28 km/h) vent debout
Course : 1150 ft (351 m)
Vitesse indiquée d'envol : 50 kt (93 km/h)
COURSE AU DECOLLAGE - ft
VENT DEBOUT
VENT ARRIERE
LIGNE DE REFERENCE - VENT NUL
VITESSE INDIQUEE D'ENVOL - kt - km/h
LIGNE DE REFERENCE - 2440 lb (1107 kg)
VENT - kt - km/h
MASSE - lb - kg
TEMPERATURE STANDARD
NIVEAU MER
ALTITUDE PRESSION - ft (m)
2000 (610)
4000 (1219)
6000 (1829)
TEMPERATURE EXTERIEURE AMBIANTE - °C
COURSE AU DECOLLAGE - m

COURSE AU DECOLLAGE AVEC 0° DE VOLETS

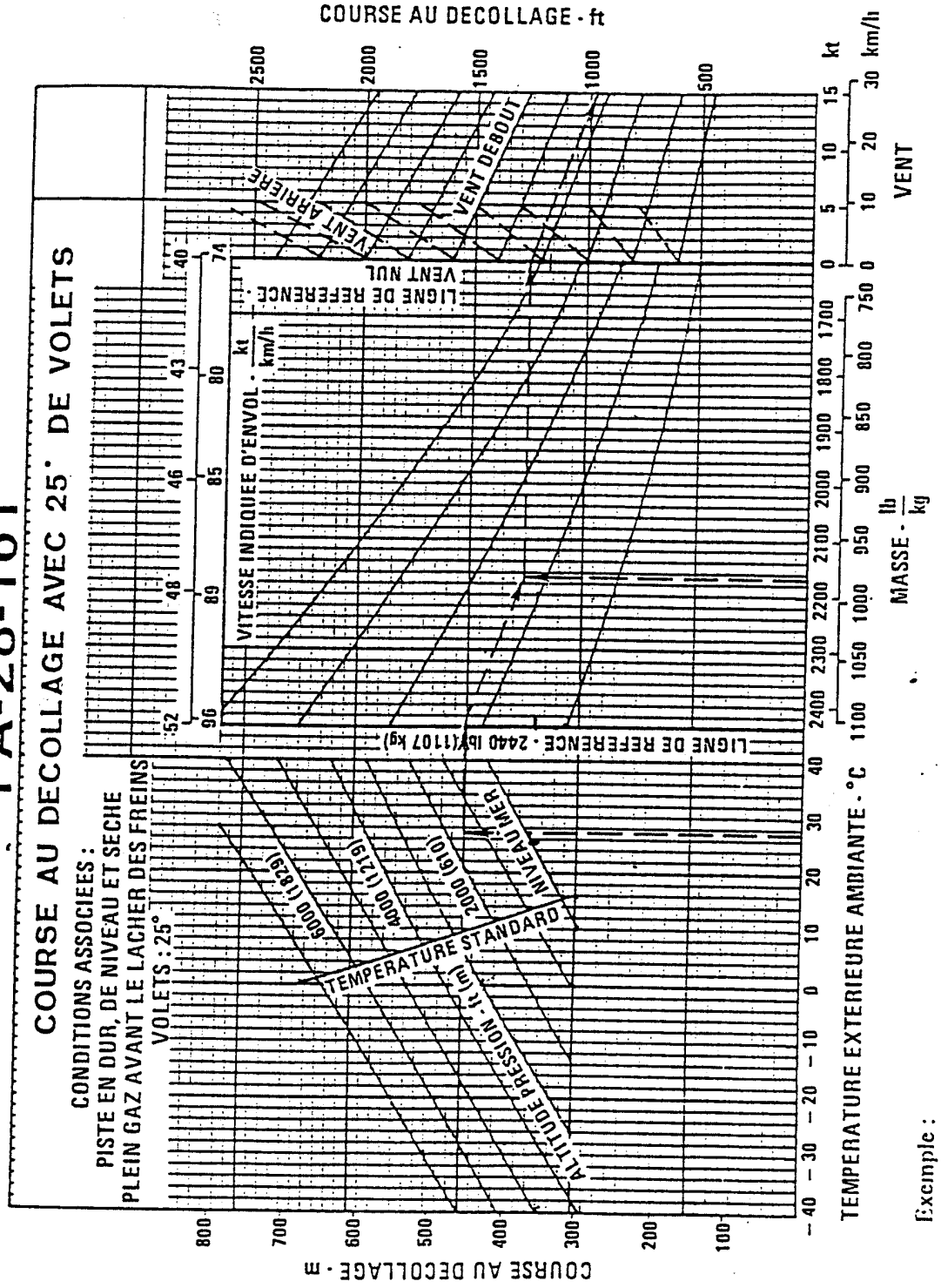
Figure 5-7


PA-28-161
PERFORMANCES DE DECOLLAGE AVEC 0° DE VOLETS
CONDITIONS ASSOCIEES :
PISTE EN DUR, DE NIVEAU ET SECHE
PLEIN GAZ AVANT LE LACHER DES FREINS
VOLETS : 0°
VITESSE INDIQUEE DE FRANCHISSEMENT DE L'OBSTACLE DE 50 ft (15 m)
DISTANCE DE DECOLLAGE AVEC FRANCHISSEMENT DE L'OBSTACLE DE 50 ft (15 m) - ft
VENT ARRIERE
VENT DEBOUT
VENT NUL
LIGNE DE REFERENCE
VITESSE INDIQUEE D'ENVOL - kt / km/h
LIGNE DE REFERENCE - 2440 lb (1107 kg)
TEMPERATURE STANDARD
NIVEAU DE LA MER
ALTITUDE DE PRESSION - ft (m)
2000 (610)
4000 (1219)
6000 (1829)
VENT
TEMPERATURE EXTERIEURE AMBIANTE - °C
MASSE - lb / kg
DISTANCE DE DECOLLAGE AVEC FRANCHISSEMENT DE L'OBSTACLE DE 50 ft (15 m) - m

Exemple :
Altitude pression de l'aérodrome de départ : 1500 ft (457 m)
Température de l'aérodrome de départ : 27 °C
Masse : 2316 lb (1051 kg)
Vent : 15 kt (28 km/h) vent debout
Distance de franchissement de l'obstacle de 50 ft (15 m) : 2100 ft (640 m)
Vitesse indiquée d'envol : 50 kt (93 km/h)
V[illegible] de franchissement de l'obstacle : 55 kt (102 km/h)

PERFORMANCES DE DECOLLAGE AVEC 0° DE VOLETS

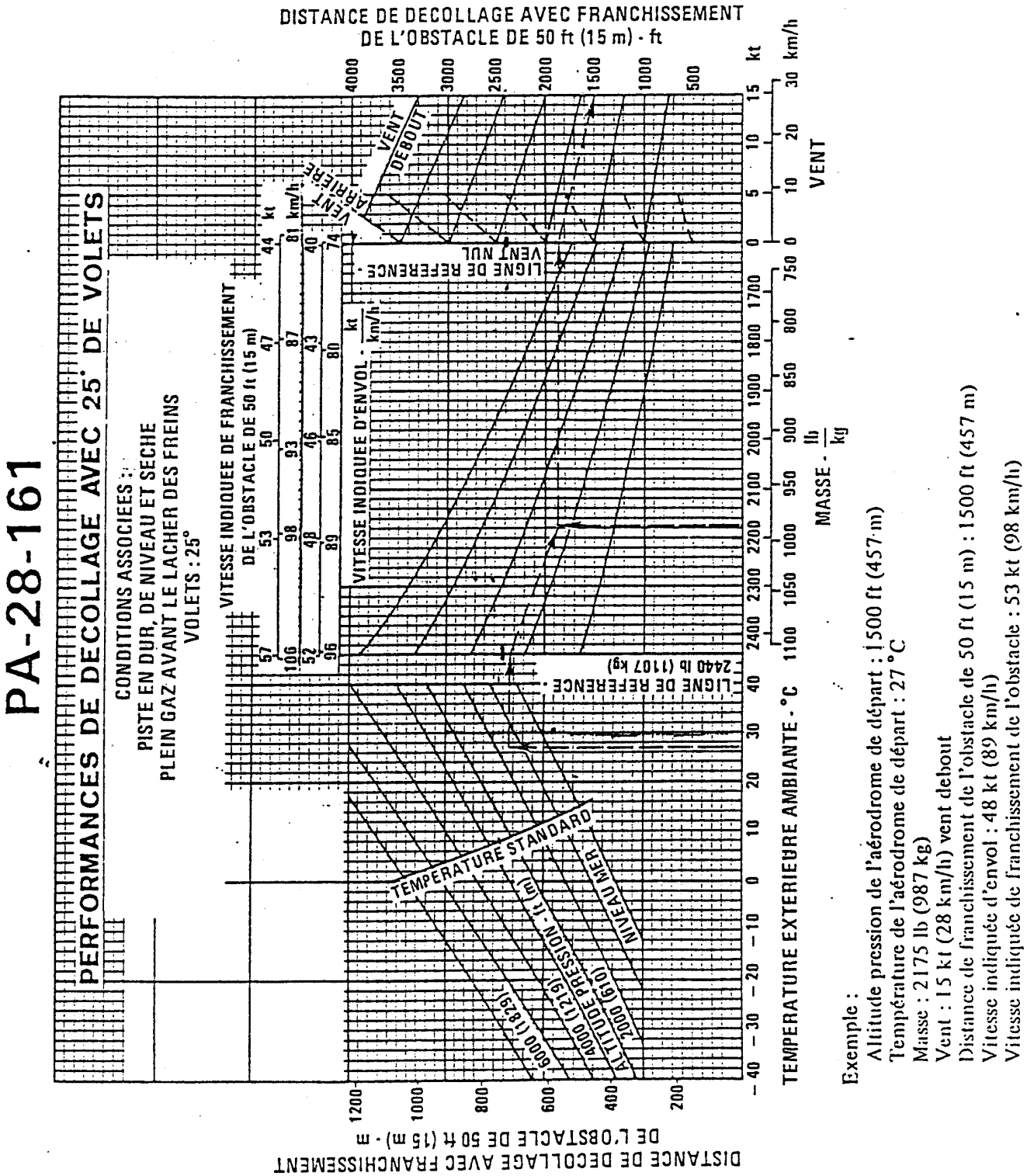
Figure 5-9



Exemple :
Altitude pression de l'aérodrome de départ : 1500 ft (457 m)
Température de l'aérodrome de départ : 27 °C
Masse : 2175 lb (987 kg)
Vent : 15 kt (28 km/h) vent debout
Course : 975 ft (297 m)
Vitesse indiquée d'envol : 48 kt (89 km/h)

COURSE AU DECOLLAGE AVEC 25° DE VOLETS

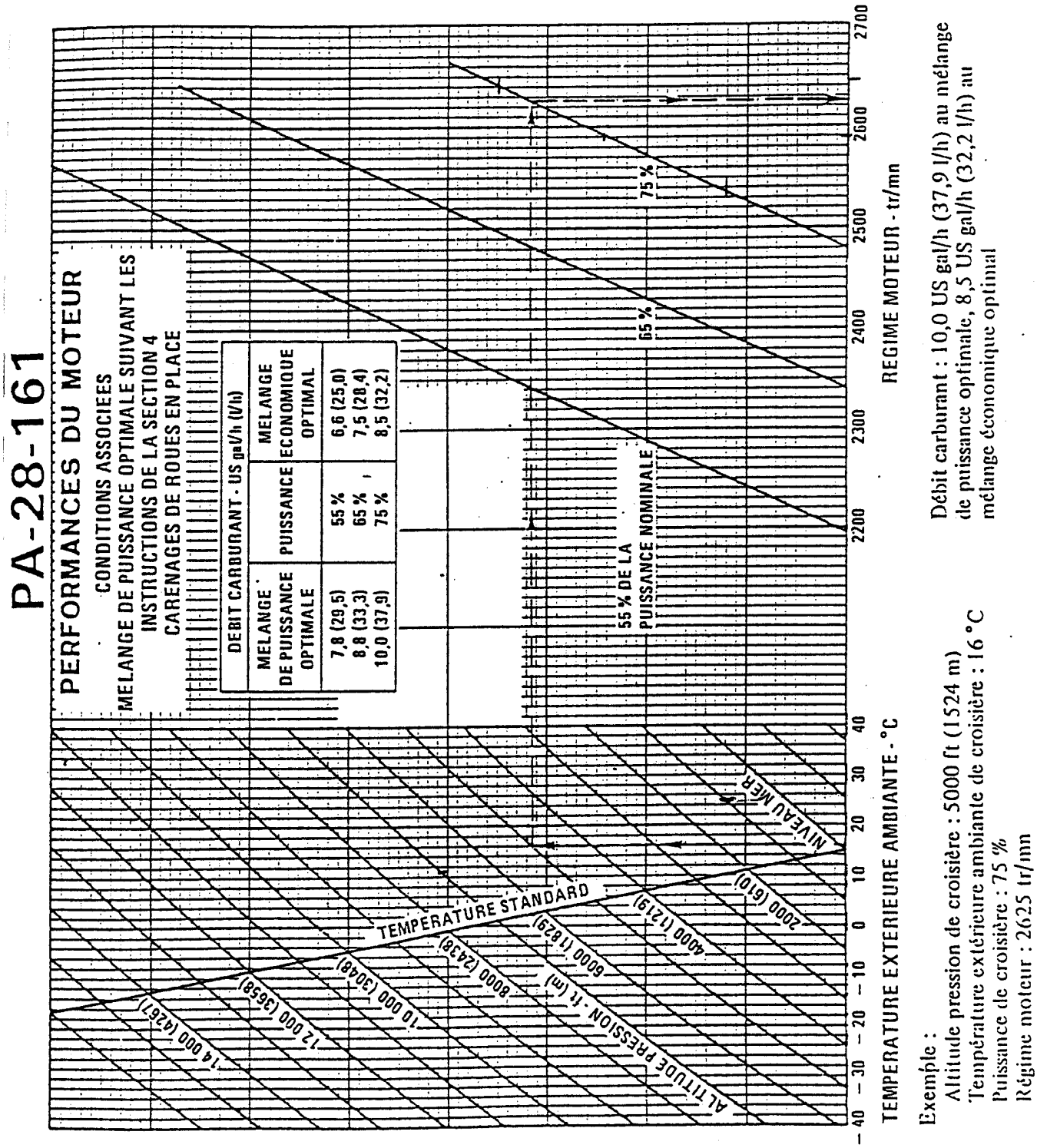
Figure 5-11


PA-28-161
PERFORMANCES DE DECOLLAGE AVEC 25° DE VOLETS
CONDITIONS ASSOCIEES :
PISTE EN DUR, DE NIVEAU ET SECHE
PLEIN GAZ AVANT LE LACHER DES FREINS
VOLETS : 25°
DISTANCE DE DECOLLAGE AVEC FRANCHISSEMENT DE L'OBSTACLE DE 50 ft (15 m) - ft
VITESSE INDIQUEE DE FRANCHISSEMENT DE L'OBSTACLE DE 50 ft (15 m)
VITESSE INDIQUEE D'ENVOL
LIGNE DE REFERENCE - VENT NUL
LIGNE DE REFERENCE - 2440 lb (1107 kg)
VENT DEBOUT
VENT ARRIERE
TEMPERATURE STANDARD
NIVEAU MER
ALTITUDE PRESSION - ft (m)
2000 (610)
4000 (1219)
6000 (1829)
TEMPERATURE EXTERIEURE AMBIANTE - °C
MASSE
VENT
DISTANCE DE DECOLLAGE AVEC FRANCHISSEMENT DE L'OBSTACLE DE 50 ft (15 m) - m

Exemple :
Altitude pression de l'aérodrome de départ : 1500 ft (457 m)
Température de l'aérodrome de départ : 27 °C
Masse : 2175 lb (987 kg)
Vent : 15 kt (28 km/h) vent debout
Distance de franchissement de l'obstacle de 50 ft (15 m) : 1500 ft (457 m)
Vitesse indiquée d'envol : 48 kt (89 km/h)
Vitesse indiquée de franchissement de l'obstacle : 53 kt (98 km/h)

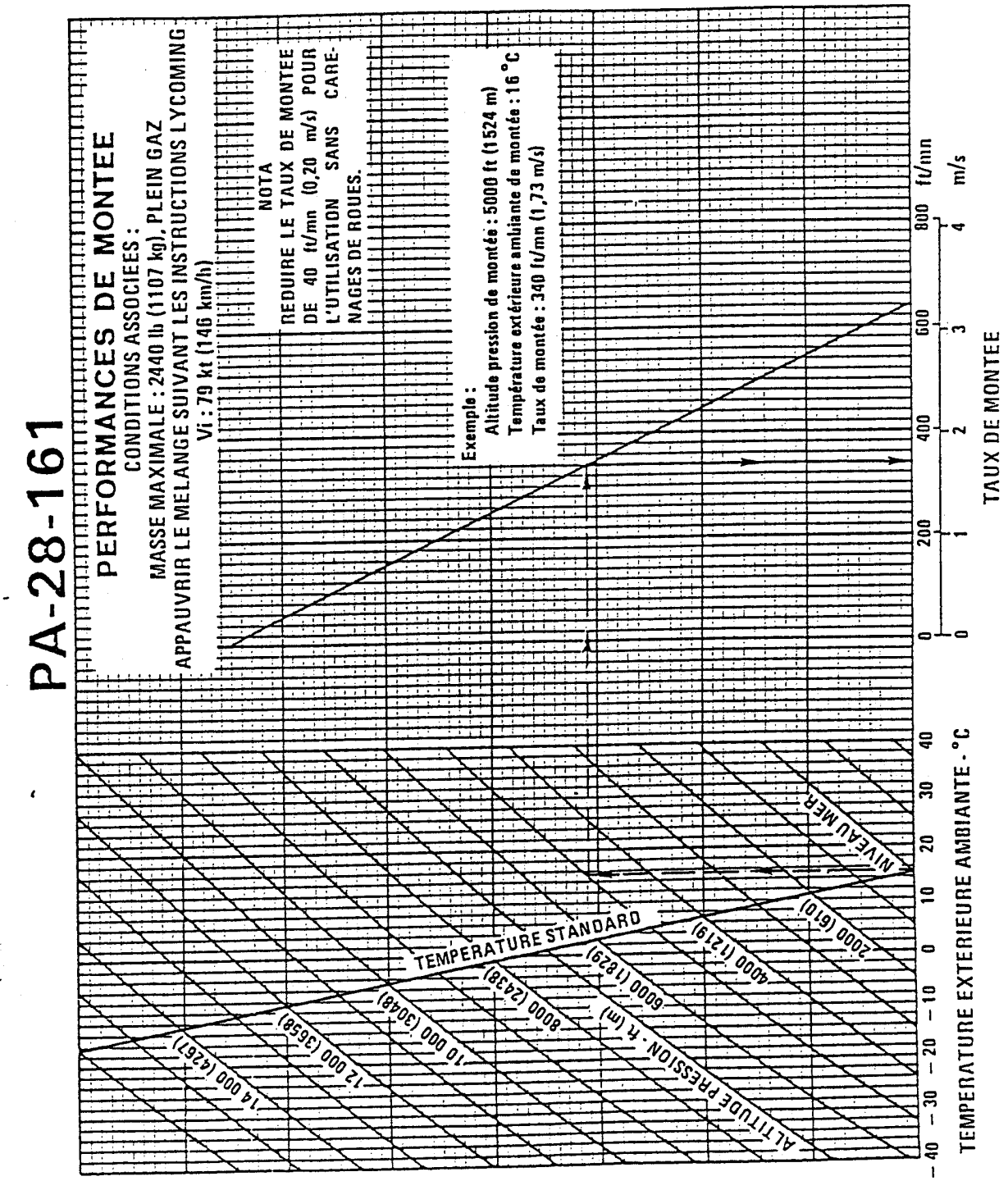
PERFORMANCES DE DECOLLAGE AVEC 25° DE VOLETS

Figure 5-13


PA-28-161
PERFORMANCES DU MOTEUR
CONDITIONS ASSOCIEES
MELANGE DE PUISSANCE OPTIMALE SUIVANT LES INSTRUCTIONS DE LA SECTION 4
CARENAGES DE ROUES EN PLACE
DEBIT CARBURANT - US gal/h (l/h)
MELANGE DE PUISSANCE OPTIMALE
PUISSANCE
MELANGE ECONOMIQUE OPTIMAL
7,8 (29,5) 55 % 6,6 (25,0)
8,8 (33,3) 65 % 7,5 (28,4)
10,0 (37,9) 75 % 8,5 (32,2)
55 % DE LA PUISSANCE NOMINALE
65 %
75 %
ALTITUDE PRESSION - ft (m)
NIVEAU MER
2000 (610)
4000 (1219)
6000 (1829)
8000 (2438)
10 000 (3048)
12 000 (3658)
14 000 (4267)
TEMPERATURE STANDARD
TEMPERATURE EXTERIEURE AMBIANTE - °C
40 – 30 – 20 – 10 0 10 20 30 40
2200 2300 2400 2500 2600 2700
REGIME MOTEUR - tr/mn
Exemple :
Altitude pression de croisière : 5000 ft (1524 m)
Température extérieure ambiante de croisière : 16 °C
Puissance de croisière : 75 %
Régime moteur : 2625 tr/mn
Débit carburant : 10,0 US gal/h (37,9 l/h) au mélange de puissance optimale, 8,5 US gal/h (32,2 l/h) au mélange économique optimal

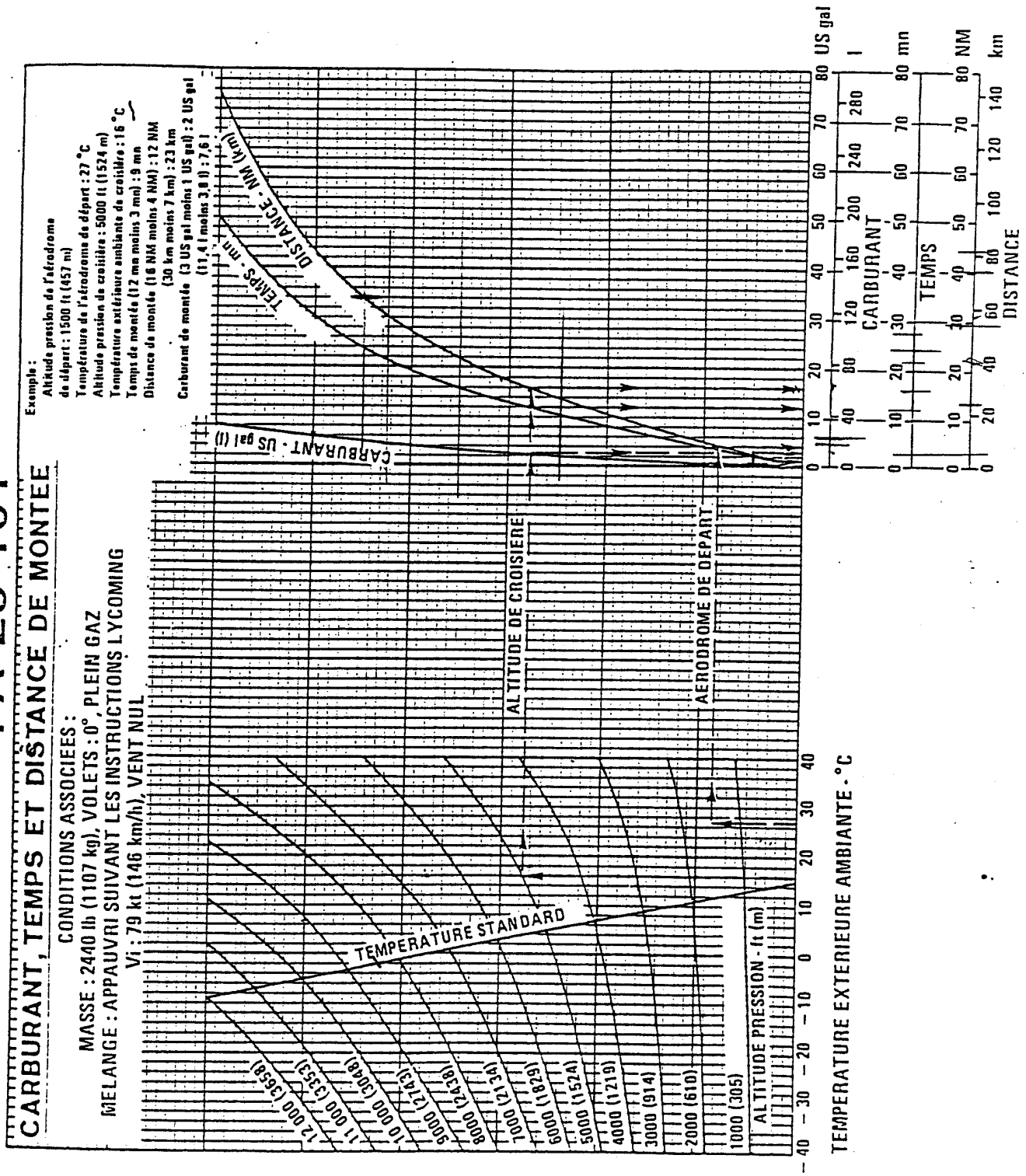
PERFORMANCES DU MOTEUR

Figure 5-15


PA-28-161
PERFORMANCES DE MONTEE
CONDITIONS ASSOCIEES :
MASSE MAXIMALE : 2440 lb (1107 kg), PLEIN GAZ
APPAUVRIR LE MELANGE SUIVANT LES INSTRUCTIONS LYCOMING
Vi : 79 kt (146 km/h)
NOTA
REDUIRE LE TAUX DE MONTEE DE 40 ft/mn (0,20 m/s) POUR L'UTILISATION SANS CARENAGES DE ROUES.
Exemple :
Altitude pression de montée : 5000 ft (1524 m)
Température extérieure ambiante de montée : 16 °C
Taux de montée : 340 ft/mn (1,73 m/s)
TEMPERATURE STANDARD
NIVEAU MER
2000 (610)
4000 (1219)
6000 (1829)
8000 (2438)
10 000 (3048)
12 000 (3658)
14 000 (4267)
ALTITUDE PRESSION - ft (m)
TEMPERATURE EXTERIEURE AMBIANTE - °C
TAUX DE MONTEE
ft/mn
m/s

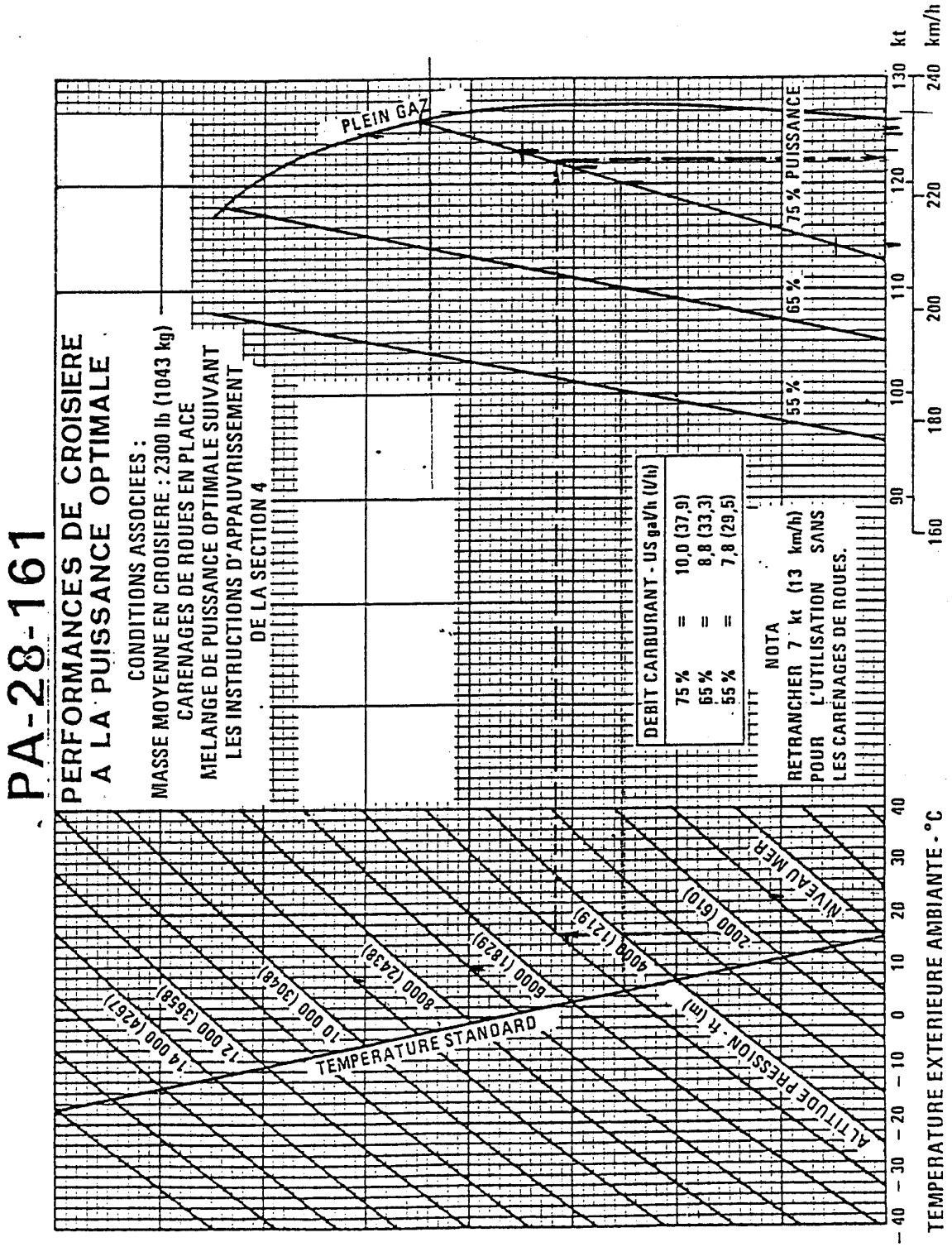
PERFORMANCES DE MONTEE

Figure 5-17


PA-28-161
CARBURANT, TEMPS ET DISTANCE DE MONTEE
CONDITIONS ASSOCIEES :
MASSE : 2440 lb (1107 kg), VOLETS : 0°, PLEIN GAZ
MELANGE : APPAUVRI SUIVANT LES INSTRUCTIONS LYCOMING
Vi : 79 kt (146 km/h), VENT NUL
Exemple :
Altitude pression de l'aérodrome de départ : 1500 ft (457 m)
Température de l'aérodrome de départ : 27 °C
Altitude pression de croisière : 5000 ft (1524 m)
Température extérieure ambiante de croisière : 16 °C
Temps de montée (12 mn moins 3 mn) : 9 mn
Distance de montée (16 NM moins 4 NM) : 12 NM
(30 km moins 7 km) : 23 km
Carburant de montée (3 US gal moins 1 US gal) : 2 US gal
(11,4 l moins 3,8 l) : 7,6 l
CARBURANT - US gal (l)
TEMPS - mn
DISTANCE - NM (km)
ALTITUDE DE CROISIERE
AERODROME DE DEPART
TEMPERATURE STANDARD
ALTITUDE PRESSION - ft (m)
12 000 (3658)
11 000 (3353)
10 000 (3048)
9000 (2743)
8000 (2438)
7000 (2134)
6000 (1829)
5000 (1524)
4000 (1219)
3000 (914)
2000 (610)
1000 (305)
TEMPERATURE EXTERIEURE AMBIANTE - °C
US gal
l
CARBURANT
mn
TEMPS
NM
km
DISTANCE

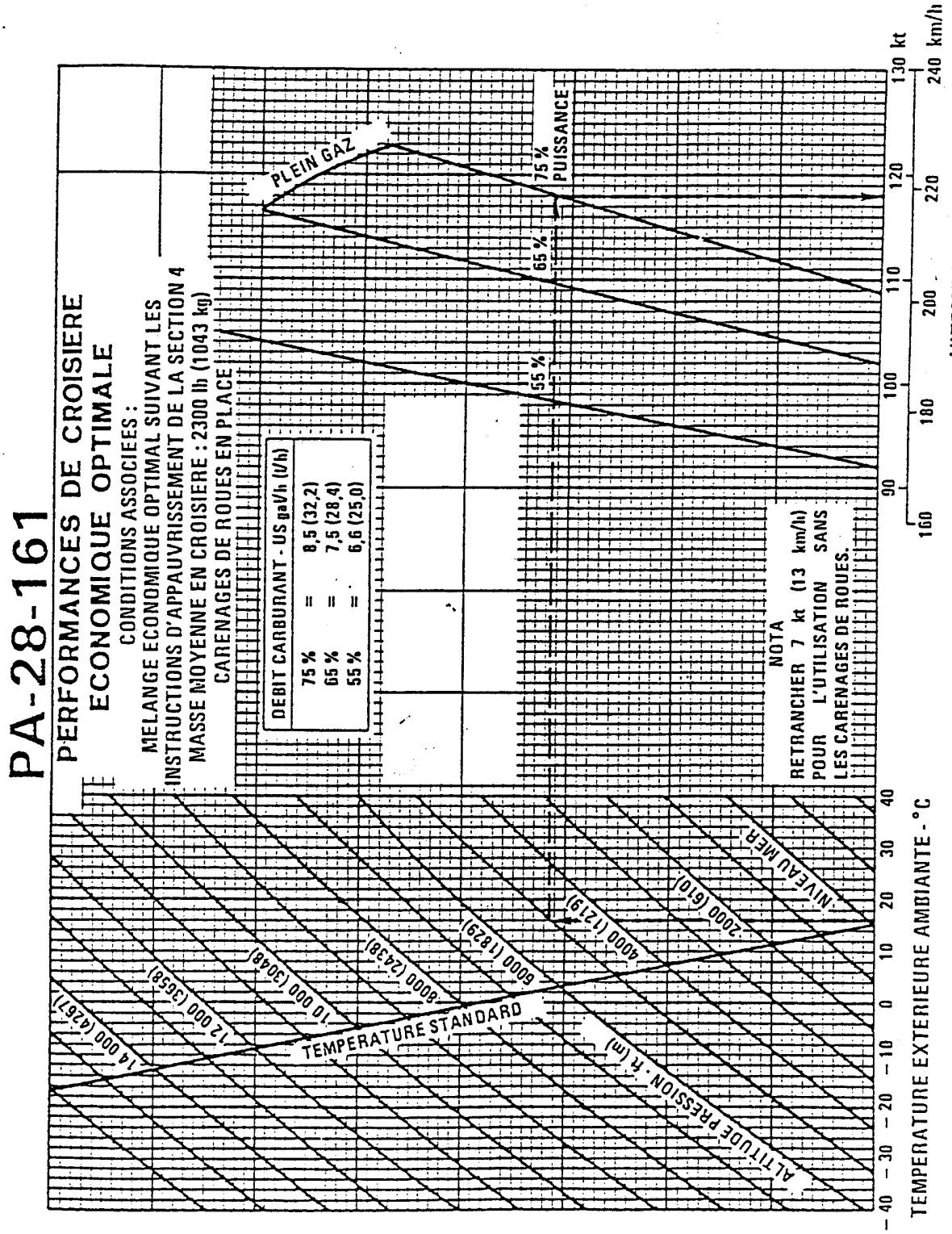
CARBURANT, TEMPS ET DISTANCE DE MONTEE

Figure 5-19



PERFORMANCES DE CROISIERE A LA PUISSANCE OPTIMALE

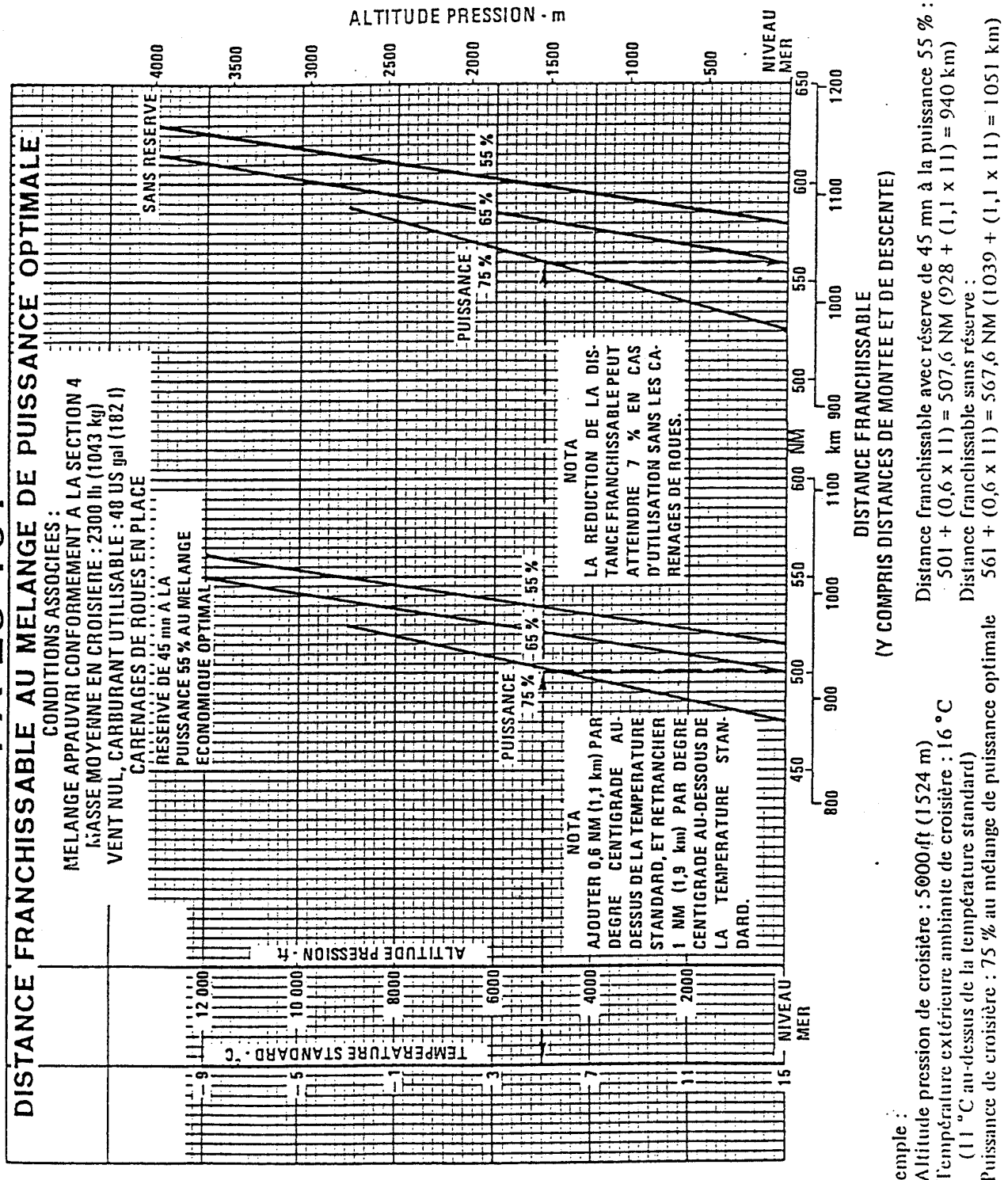
Figure 5-21



Exemple :
Altitude pression de croisière : 5000 ft (1524 m)
Température extérieure ambiante de croisière : 16 °C
Puissance de croisière : 75 % au mélange économique optimal
Vitesse vraie de croisière : 118 kt (219 km/h)

PERFORMANCES DE CROISIERE ECONOMIQUE OPTIMALE

Figure 5-23

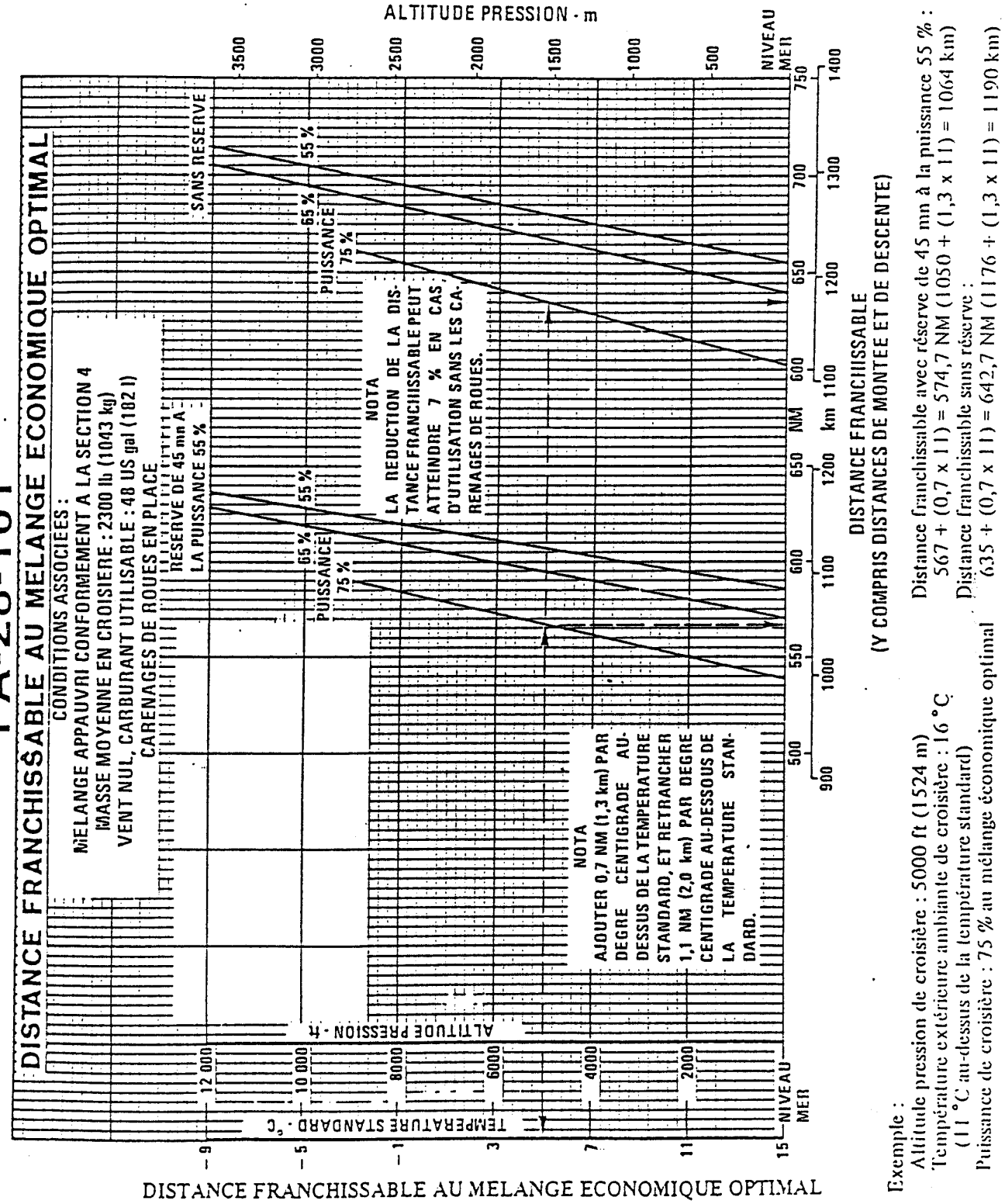

PA-28-161
DISTANCE FRANCHISSABLE AU MELANGE DE PUISSANCE OPTIMALE
CONDITIONS ASSOCIEES :
MELANGE APPAUVRI CONFORMEMENT A LA SECTION 4
MASSE MOYENNE EN CROISIERE : 2300 lb (1043 kg)
VENT NUL, CARBURANT UTILISABLE : 40 US gal (182 l)
CARENAGES DE ROUES EN PLACE
RESERVE DE 45 mn A LA PUISSANCE 55 % AU MELANGE ECONOMIQUE OPTIMAL
ALTITUDE PRESSION - m
ALTITUDE PRESSION - ft
TEMPERATURE STANDARD - °C
SANS RESERVE
PUISSANCE 75 % 65 % 55 %
NOTA
AJOUTER 0,6 NM (1,1 km) PAR DEGRE CENTIGRADE AU-DESSUS DE LA TEMPERATURE STANDARD, ET RETRANCHER 1 NM (1,9 km) PAR DEGRE CENTIGRADE AU-DESSOUS DE LA TEMPERATURE STANDARD.
NOTA
LA REDUCTION DE LA DISTANCE FRANCHISSABLE PEUT ATTEINDRE 7 % EN CAS D'UTILISATION SANS LES CARENAGES DE ROUES.
DISTANCE FRANCHISSABLE
(Y COMPRIS DISTANCES DE MONTEE ET DE DESCENTE)
NM
km
NIVEAU MER

Exemple :
Altitude pression de croisière : 5000 ft (1524 m)
Température extérieure ambiante de croisière : 16 °C (11 °C au-dessus de la température standard)
Puissance de croisière : 75 % au mélange de puissance optimale

Distance franchissable avec réserve de 45 mn à la puissance 55 % :
501 + (0,6 x 11) = 507,6 NM (928 + (1,1 x 11) = 940 km)
Distance franchissable sans réserve :
561 + (0,6 x 11) = 567,6 NM (1039 + (1,1 x 11) = 1051 km)

DISTANCE FRANCHISSABLE AU MELANGE DE PUISSANCE OPTIMALE

Figure 5-25

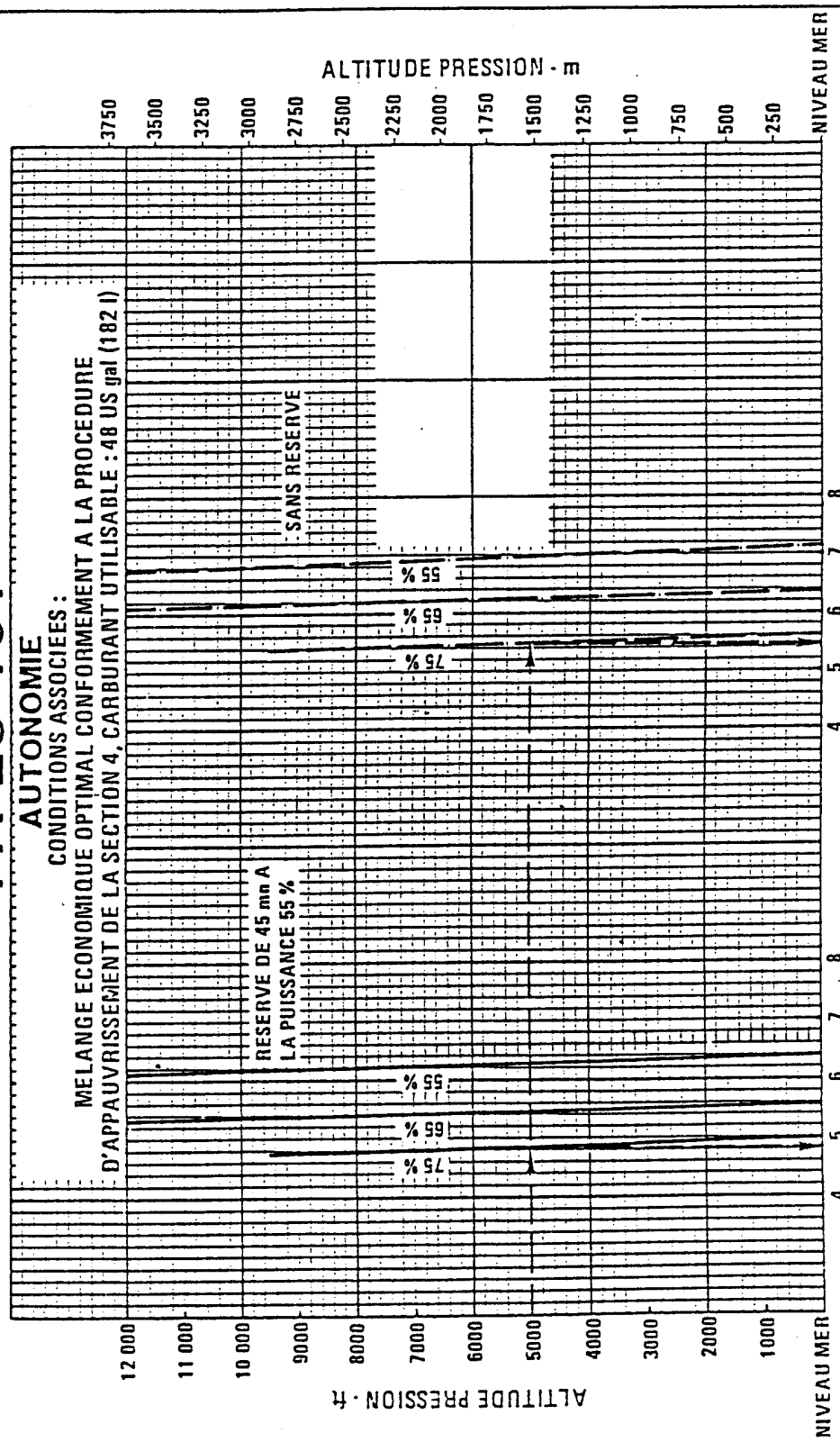

PA-28-161
DISTANCE FRANCHISSABLE AU MELANGE ECONOMIQUE OPTIMAL
CONDITIONS ASSOCIEES :
MELANGE APPAUVRI CONFORMEMENT A LA SECTION 4
MASSE MOYENNE EN CROISIERE : 2300 lb (1043 kg)
VENT NUL, CARBURANT UTILISABLE : 48 US gal (182 l)
CARENAGES DE ROUES EN PLACE
RESERVE DE 45 mn A LA PUISSANCE 55 %
SANS RESERVE
PUISSANCE 75 %
65 %
55 %
NOTA
LA REDUCTION DE LA DISTANCE FRANCHISSABLE PEUT ATTEINDRE 7 % EN CAS D'UTILISATION SANS LES CARENAGES DE ROUES.
NOTA
AJOUTER 0,7 NM (1,3 km) PAR DEGRE CENTIGRADE AU-DESSUS DE LA TEMPERATURE STANDARD, ET RETRANCHER 1,1 NM (2,0 km) PAR DEGRE CENTIGRADE AU-DESSOUS DE LA TEMPERATURE STANDARD.
ALTITUDE PRESSION - ft
TEMPERATURE STANDARD - °C
ALTITUDE PRESSION - m
DISTANCE FRANCHISSABLE
(Y COMPRIS DISTANCES DE MONTEE ET DE DESCENTE)
NM
km
NIVEAU MER

DISTANCE FRANCHISSABLE AU MELANGE ECONOMIQUE OPTIMAL

Exemple :
Altitude pression de croisière : 5000 ft (1524 m)
Température extérieure ambiante de croisière : 16 °C (11 °C au-dessus de la température standard)
Puissance de croisière : 75 % au mélange économique optimal

Distance franchissable avec réserve de 45 mn à la puissance 55 % :
567 + (0,7 x 11) = 574,7 NM (1050 + (1,3 x 11) = 1064 km)
Distance franchissable sans réserve :
635 + (0,7 x 11) = 642,7 NM (1176 + (1,3 x 11) = 1190 km)

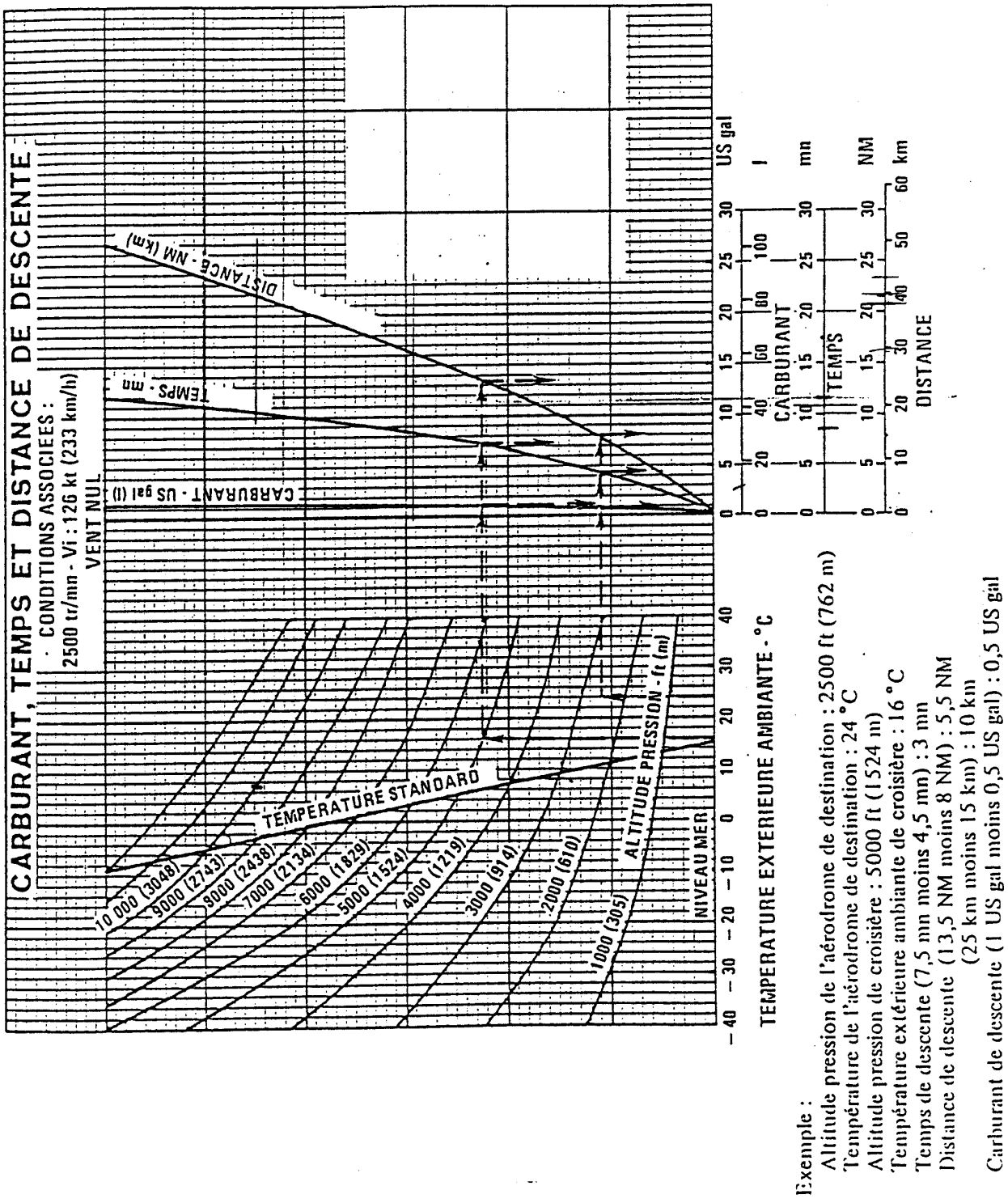
Figure 5-27



Exemple :
Altitude pression de croisière : 5000 ft (1524 m)
Puissance de croisière : 75 % au mélange économique optimal
Autonomie avec réserve de 45 mn à la puissance 55 % : 4,85 h
Autonomie sans réserve : 5,45 h

AUTONOMIE

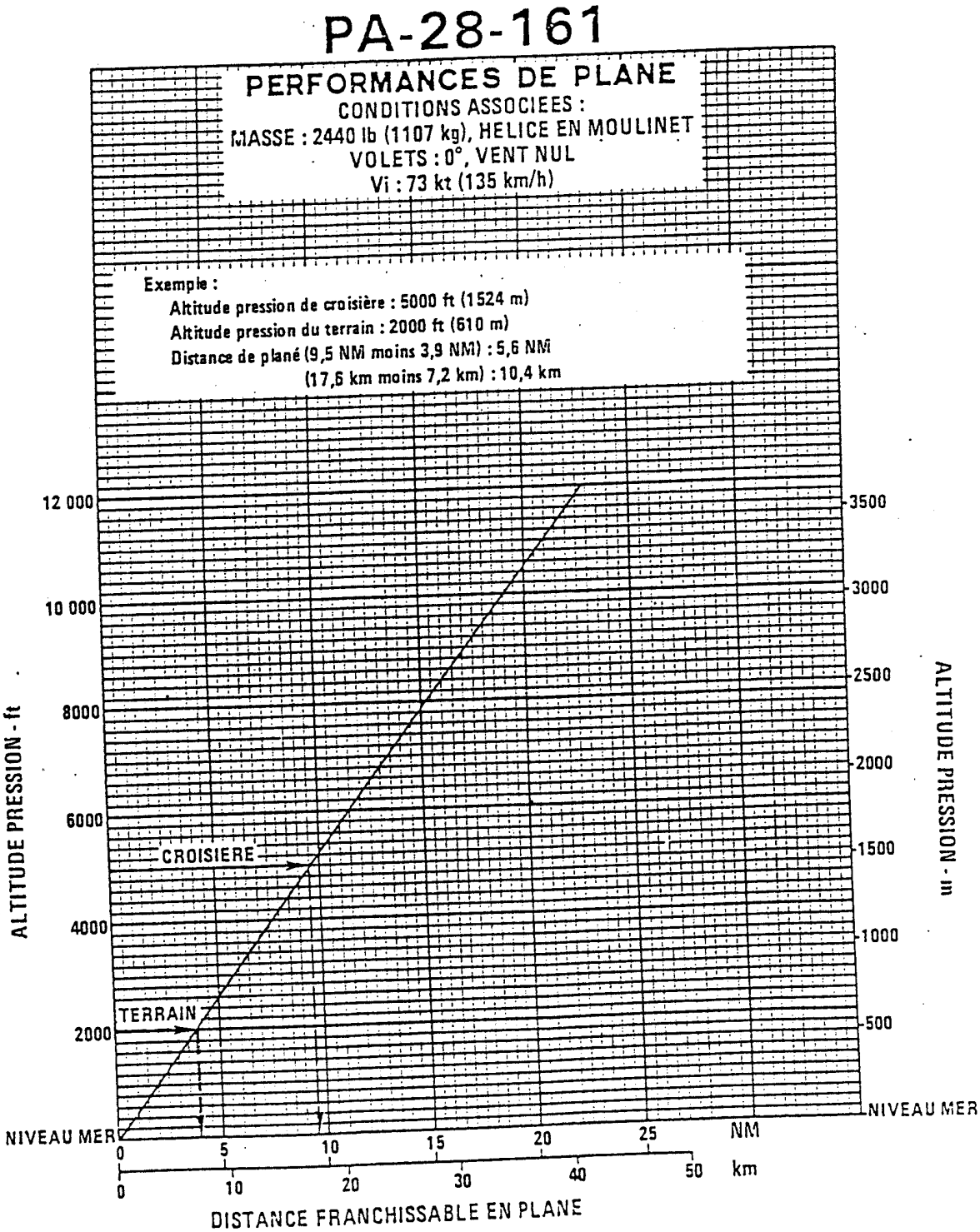
Figure 5-29



Exemple :
Altitude pression de l'aérodrome de destination : 2500 ft (762 m)
Température de l'aérodrome de destination : 24 °C
Altitude pression de croisière : 5000 ft (1524 m)
Température extérieure ambiante de croisière : 16 °C
Temps de descente (7,5 mn moins 4,5 mn) : 3 mn
Distance de descente (13,5 NM moins 8 NM) : 5,5 NM
(25 km moins 15 km) : 10 km
Carburant de descente (1 US gal moins 0,5 US gal) : 0,5 US gal
(3,8 l moins 1,9 l) : 1,9 l

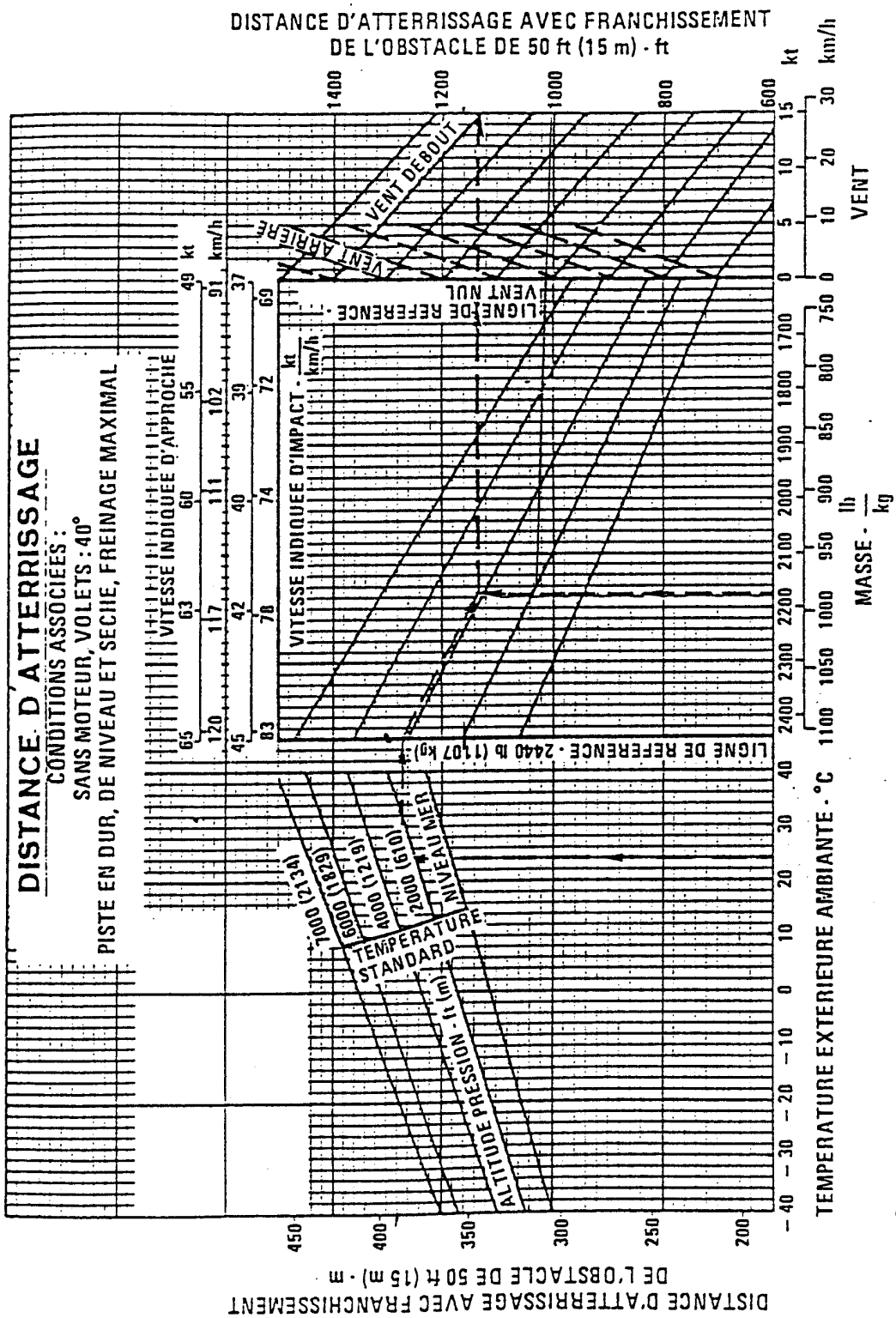
CARBURANT, TEMPS ET DISTANCE DE DESCENTE

Figure 5-31



PERFORMANCES DE PLANE

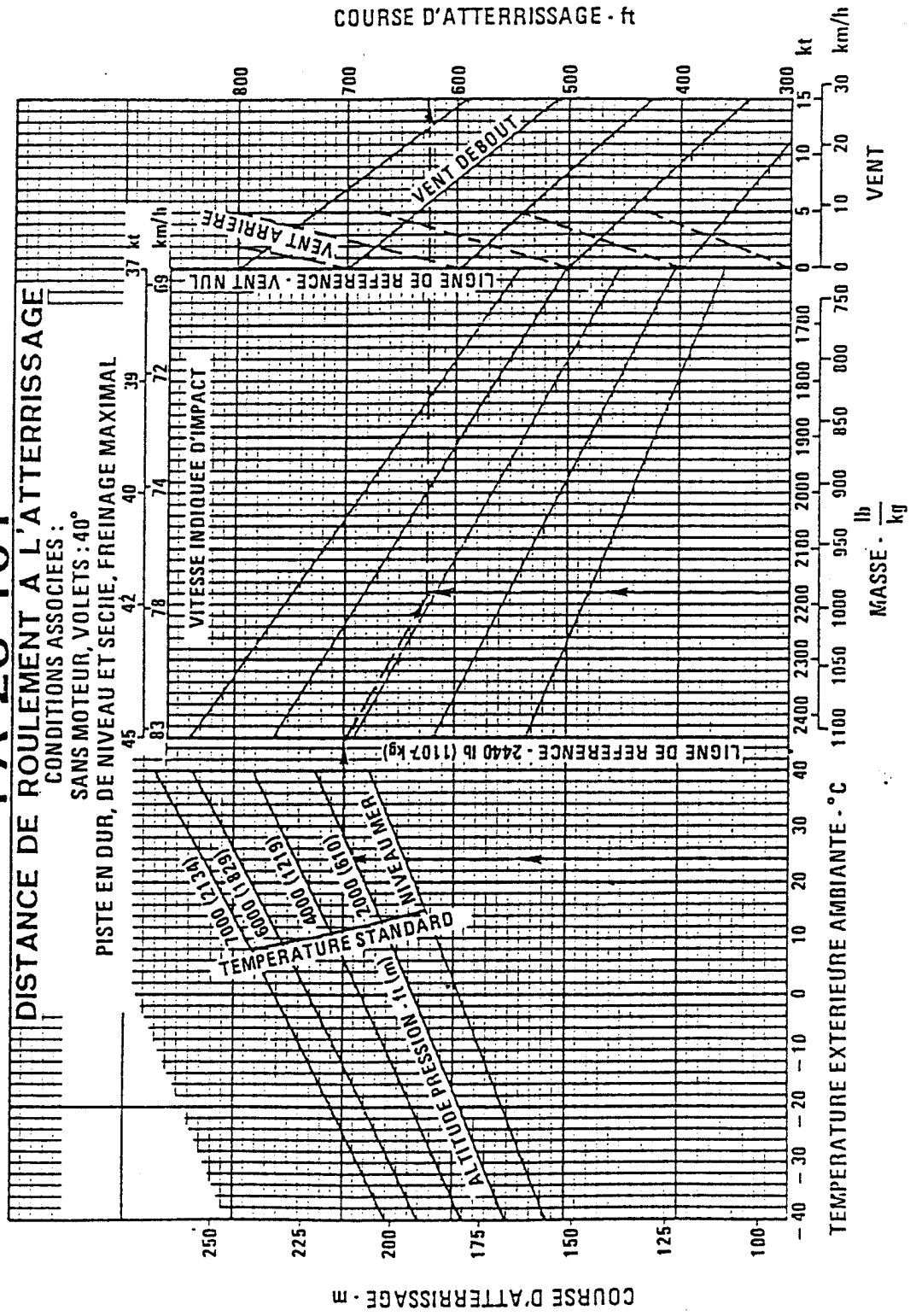
Figure 5-33


PA-28-161
DISTANCE D'ATTERRISSAGE
CONDITIONS ASSOCIÉES :
SANS MOTEUR, VOLETS : 40°
PISTE EN DUR, DE NIVEAU ET SECHE, FREINAGE MAXIMAL
VITESSE INDIQUÉE D'APPROCHE
VITESSE INDIQUÉE D'IMPACT - kt km/h
LIGNE DE REFERENCE - VENT NUL
LIGNE DE REFERENCE - 2440 lb (1107 kg)
VENT ARRIERE
VENT DEBOUT
VENT
MASSE - lb kg
TEMPERATURE EXTERIEURE AMBIANTE - °C
ALTITUDE PRESSION - ft (m)
NIVEAU MER
2000 (610)
4000 (1219)
6000 (1829)
8000 (2134)
TEMPERATURE STANDARD
DISTANCE D'ATTERRISSAGE AVEC FRANCHISSEMENT DE L'OBSTACLE DE 50 ft (15 m) - m
DISTANCE D'ATTERRISSAGE AVEC FRANCHISSEMENT DE L'OBSTACLE DE 50 ft (15 m) - ft

Exemple :
Altitude de l'aérodrome de destination : 2500 ft (762 m)
Température de l'aérodrome de destination : 24 °C
Vent au sol (aérodrome de destination) : NUL
Masse à l'atterrissage : 2179 lb (988 kg)
Distance d'atterrissage avec franchissement de l'obstacle de 50 ft (15 m) : 1135 ft (346 m)

DISTANCE D'ATTERRISSAGE

Figure 5-35



Exemple :
Altitude pression de l'aérodrome de destination : 2500 ft (762 m)
Température de l'aérodrome de destination : 24 °C
Vent au sol (aérodrome de destination) : NUL
Masse à l'atterrissage : 2179 lb (988 kg)
Course d'atterrissage : 625 ft (191 m)

DISTANCE DE ROULEMENT A L'ATTERRISSAGE

Figure 5-37

TABLE DES MATIERES

SECTION 6

MASSE ET CENTRAGE

Paragraphes

		Pages
6.1	Généralités	6-1
6.3	Méthodes de pesée de l'avion	6-2
6.5	Données et dossier de masse et de centrage	6-6
6.7	Détermination de la masse et du centrage pour le vol	6-11
6.9	Mode d'emploi du calculateur de masse et de centrage	6-15
	Liste des équipements (Etat 240-0009)	Fournie avec documentation avion

SECTION 6
MASSE ET CENTRAGE

6.1 GENERALITES

Afin de tirer profit des performances et des caractéristiques de vol dont l'avion est doté de par sa conception, il doit être exploité de façon que sa masse et l'emplacement de son centre de gravité soient dans les limites d'utilisation autorisées (domaine de centrage). Bien que l'avion offre une souplesse de chargement, il ne peut pas être exploité avec le nombre maximal de passagers adultes, le plein de carburant et la masse de bagages maximale. Cette souplesse de chargement implique une responsabilité. Avant un décollage, le pilote doit s'assurer que l'avion est chargé dans les limites du domaine de chargement.

Un chargement incorrect entraîne des conséquences pour n'importe quel avion. Un avion surchargé ne décollera pas, ne montera pas et ne croisera pas aussi bien qu'un avion correctement chargé. Plus l'avion sera lourdement chargé, plus ses performances de montée seront réduites.

Le centrage est un facteur déterminant pour les caractéristiques de vol. Dans tout avion, si le centrage est trop avant, il peut être difficile de cabrer au décollage ou à l'atterrissage. Si le centrage est trop arrière, l'avion peut se cabrer prématurément au décollage ou être sujet à l'autocabrage au cours de la montée. La stabilité longitudinale sera réduite. Cet état peut mener aux décrochages involontaires et même aux vrilles, la sortie de vrille devenant plus difficile au fur et à mesure du déplacement du centre de gravité en arrière de la limite autorisée.

Toutefois, un avion correctement chargé aura le comportement prévu. Avant la délivrance du Certificat de navigabilité, l'avion est pesé afin de calculer sa masse à vide de base et l'emplacement du centre de gravité (La masse à vide de base correspond à la masse à vide standard de l'avion plus les équipements optionnels). A 1'aide de la masse à vide de base et de l'emplacement du centre de gravité, le pilote peut faci1ement déterminer la masse et le centrage de l'avion chargé en calculant la masse totale et le moment, puis en déterminant alors si ceux-ci se trouvent à l'intérieur du domaine autorisé.

La masse à vide de base et l'emplacement du centre de gravité sont enregistrés dans la «Fiche de données de masse et de centrage» (Figure 6-5) et dans le «Dossier de masse et de centrage» (Figure 6- 7). Toujours utiliser les valeurs actuelles. Chaque fois qu'un nouvel équipement est ajouté ou que des travaux de modification sont effectués, il incombe au responsable des travaux de calculer la nouvelle masse à vide de base et le nouvel emplacement du centre de gravité et de les inscrire dans le Livret avion (Rapport de pesée) et dans le «Dossier de masse et de centrage». Le propriétaire doit s'assurer que cette opération a été effectuée et visée par les Services officiels.

Un calcul de masse et de centrage est nécessaire pour la détermination de la quantité de carburant ou de bagages qu'il est possible d'embarquer de façon à. rester dans les limites de centrage admissibles. Vérifier les calculs avant de compléter le plein de carburant afin d'éviter un chargement incorrect.

Les pages suivantes sont des copies des fiches utilisées pour la pesée d'un avion en usine et pour le calcul de la masse à vide de base, de l'emplacement du centre de gravité et de la charge utile. Noter que la charge utile comprend le carburant utilisable, les bagages, le fret et les passagers. Après ces fiches, on trouvera la méthode de calcul de la masse et du centrage au décollage.

6.3 METHODES DE PESEE DE L'AVION

Au moment de la délivrance du Certificat de navigabilité, Piper Aircraft Corporation établit la masse à vide de base et l'emplacement du centre de gravité de chaque avion. Ces données sont fournies par la Figure 6-5.

La dépose ou l'addition d'équipements ou des modifications de l'avion peuvent affecter la masse à vide de base et l'emplacement du centre de gravité. On trouvera ci-dessous une méthode de pesée permettant de déterminer cette masse à vide de base et l'emplacement du centre de gravité:

a) Préparation

1) S'assurer que tous les éléments cochés sur la «Liste des équipements» de l'avion sont montés à bord à l'emplacement convenable.

2) Avant la pesée, débarrasser l'avion de l'excès de saletés, de graisse ou d'humidité ainsi que des éléments étrangers tels que chiffons et outillages.

3) Vidanger le carburant. Ouvrir ensuite toutes les purges carburant de manière à vidanger tout le carburant résiduel. Faire tourner le moteur sur chaque réservoir jusqu'à ce que tout le carburant non vidangeable soit consommé et que le moteur s'arrête. Ajouter ensuite la quantité de carburant inutilisable (2,0 US gal - 7 ,6 1 au total, l US gal - 3,8 1 à chaque aile).

ATTENTION

Après la vidange totale du circuit carburant, le plein des réservoirs de carburant nécessite de faire tourner le moteur pendant 3 minutes au minimum à l 000 tr/mn sur chaque réservoir afin de s'assurer de l'élimination de l'air dans les tuyauteries d'alimentation en carburant

4) Faire le plein complet d'huile. .

5) Placer les sièges pilote et copilote au quatrième (4ème) cran en arrière de la position avant. Rentrer les volets à fond et mettre toutes les gouvernes au neutre. La barre de remorquage doit se trouver à l'endroit convenable et les portes d'accès et de soutes à bagages doivent être fermées.

6) Peser l'avion à l'intérieur d'un bâtiment fermé afin d'éviter que le vent ne fausse les indications des bascules.

b) Mise à niveau

1) L'avion reposant sur les bascules, bloquer les pistons d'amortisseurs de train principal en position de sortie maximale.

2) Effectuer la mise à niveau de l'avion (Se reporter Figure 6-3) en dégonflant le pneu de la roue avant afin de centrer la bille du niveau.

c) Pesée: masse à vide de base de l'avion

L'avion étant à niveau et les freins desserrés, noter la masse indiquée par chacune des bascules. Déduire la tare, le cas échéant, de chaque lecture.

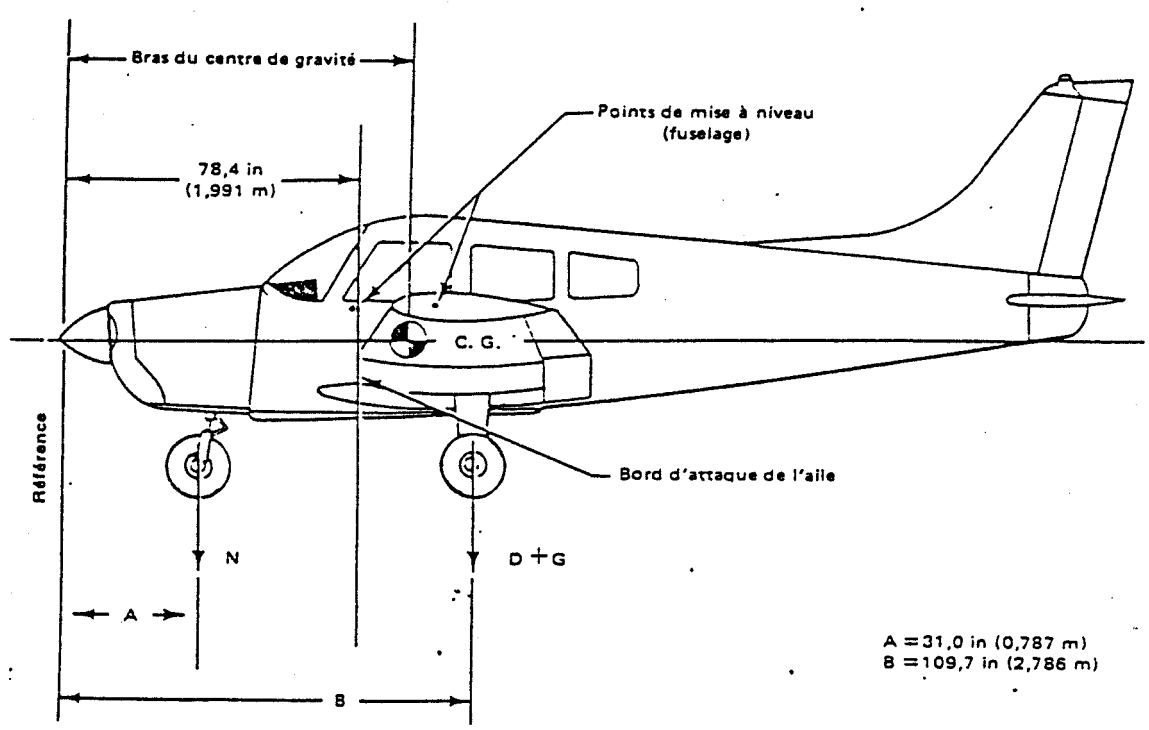
Emplacement de bascule et symbole	Indication de la bascule		Tare		Masse nette	
	lb	kg	lb	kg	lb	kg
Roue avant (N)						
Roue principale droite (D)						
Roue principale gauche (G)						
Masse à vide de base (résultant des pesées) (M)						

FICHE DE PESEE

Figure 6-1

d) Centre de gravité à la masse à vide de base

I) Les données géométriques ci-dessous s'appliquent à l'avion PA-28-16l lorsqu'il est à niveau. Se reporter au paragraphe 6.3 b) «Mise à niveau».



SCHEMA DE MISE A NIVEAU

Figure 6-3

2) Le centrage à la masse à vide de base (résultant des pesées, y compris les équipements optionnels, le plein d'huile et le carburant inutilisable) peut être déterminé à l'aide de la formule suivante :

.

Bras du centre de gravité en in (m) : (N (A) + (D + G) (B)) / M

Dans laquelle: M = N + D + G

6.5 DONNEES ET DOSSIER DE MASSE ET DE CENTRAGE

La masse à vide de base, l'emplacement du centre de gravité et la charge utile indiqués sur la Figure 6-5 concernent l'avion en état d'origine à la délivrance du Certificat de navigabilité. Ces chiffres ne s'appliquent qu'à l'avion particulier identifié par le N° de série et le N° d'immatriculation indiqués.

La masse à vide de base de l'avion en état d'origine à la délivrance du Certificat de navigabilité a été inscrite dans le «Dossier de masse et de centrage» (Figure 6- 7). Cette fiche a pour but de présenter la situation actuelle de la masse à vide de base de l'avion ainsi qu'un historique complet des modifications antérieures. Toute modification ou tout changement dans les équipements montés à demeure affectant la masse et le moment doivent être inscrits dans le «Dossier de masse et de centrage» et dans la «Liste des équipements».

AVION WARRIOR II PA-28-161

N° de série de l'avion 28-84.16103

N° d'immatriculation F - G B E Q

Date 29 MAI 1984

MASSE A VIDE DE BASE DE L'AVION

Eléments	Masse		x Bras de levier en arrière de la référence		= Moment	
	lb	kg	in	m	in.lb	m.kg
Masse à vide standard* ~~réelle~~ calculée	1349.0	611,896	83.4	2,118	112507	1295,995
Equipements optionnels	113.7	51,573	99.7	2,532	11340	130,582
Masse à vide de base	1462.7	663,470	84.7	2,151	123857	1427,123

*La masse à vide standard comprend le plein complet d'huile et 2,0 US gal (7,6 l) de carburant inutilisable.

CHARGE UTILE DE L'AVION - UTILISATION CATEGORIE NORMALE

	Masse sur l'aire de trafic	– Masse à vide de base	= Charge utile
Catégorie normale	2447 lb	– 1462.7 lb	= 984.3 lb
	(1110 kg)	– 663,470 kg)	= 446,530 kg)
Catégorie utilitaire	2027 lb	– 1462.7 lb	= 564.3 lb
	(919 kg)	– 663,470 kg)	= 255,530 kg)

LA MASSE A VIDE DE BASE, L'EMPLACEMENT DU CENTRE DE GRAVITE ET LA CHARGE UTILE CI-DESSUS CONCERNENT L'AVION EN ETAT D'ORIGINE A LA DELIVRANCE DU CERTIFICAT DE NAVIGABILITE. SE REPORTER AU DOSSIER AVION APPROPRIE LORSQUE DES MODIFICATIONS ONT ETE EFFECTUEES.

FICHE DE DONNEES DE MASSE ET DE CENTRAGE

Figure 6-5

6.7 DETERMINATION DE LA MASSE ET DU CENTRAGE POUR LE VOL

a) Ajouter la masse de tous les éléments à charger à la masse à vide de base.

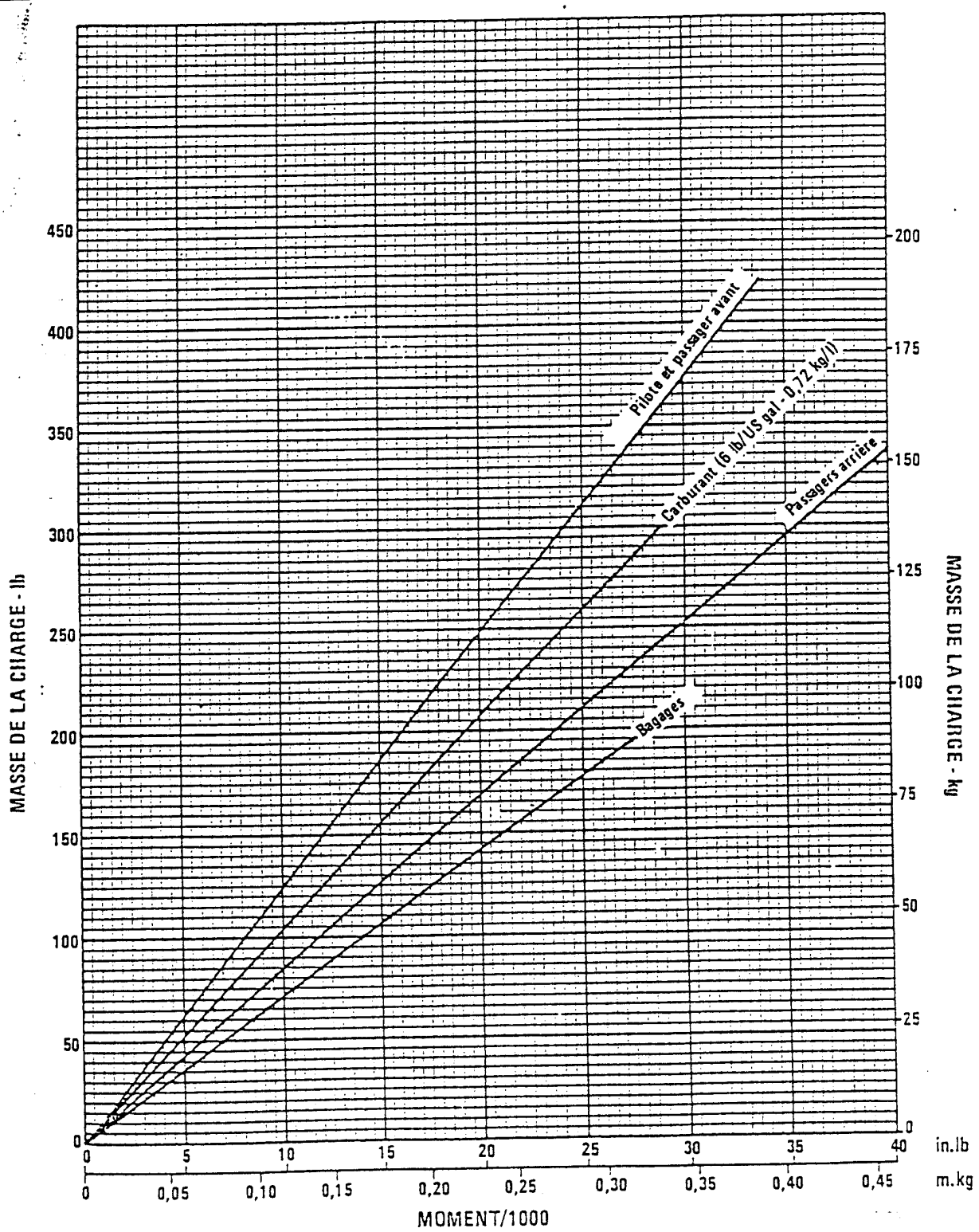
b) Utiliser le «Graphique de chargement> (Figure 6-13) pour déterminer le moment de tous les éléments à embarquer dans l'avion.
c) Ajouter le moment de tous les éléments à charger au moment de masse à vide de base.
d) Diviser le moment total par la masse totale afin de déterminer l'emplacement du centre de gravité.
e) En utilisant les chiffres obtenus à l'opération a) et à l'opération d) (ci-dessus), déterminer l'emplacement du point d'intersection sur le graphique de «Masse et limites de centrage» (Figure 6-15). Si le point se trouve à l'intérieur du domaine de centrage, le chargement répond aux exigences de masse et de centrage.

	Masse		Bras de levier en arrière de la référence		Moment	
	lb	kg	in	m	in.lb	m.kg
Masse à vide de base	1500,0	680,4	85,9	2,182	128 850	1484,6
Pilote et passager avant	340,0	154,2	80,5	2,045	27 370	315,3
Passagers (sièges arrière)*	340,0	154,2	118,1	3,000	40 154	462,6
Carburant (48 US gal - 182 l maximum)	267,0	121,1	95,0	2,413	25 365	292,2
Bagages (200 lb - 91 kg maximum)*			142,8	3,627		
Masse sur l'aire de trafic (catégorie normale : 2447 lb - 1110 kg, catégorie utilitaire : 2027 lb - 919 kg, maximum)	2447,0	1109,9	90,6	2,302	221 739	2554,7
Allocation de carburant pour la mise en route, le roulage et le point fixe	– 7	– 3,2	95,0	2,413	– 665	– 7,7
Masse au décollage (catégorie normale : 2440 lb - 1107 kg, catégorie utilitaire : 2020 lb - 916 kg, maximum)	2440,0	1106,7	90,6	2,301	221 074	2547,0

*Utilisation catégorie utilitaire: les bagages et passagers arrière ne sont pas autorisés.

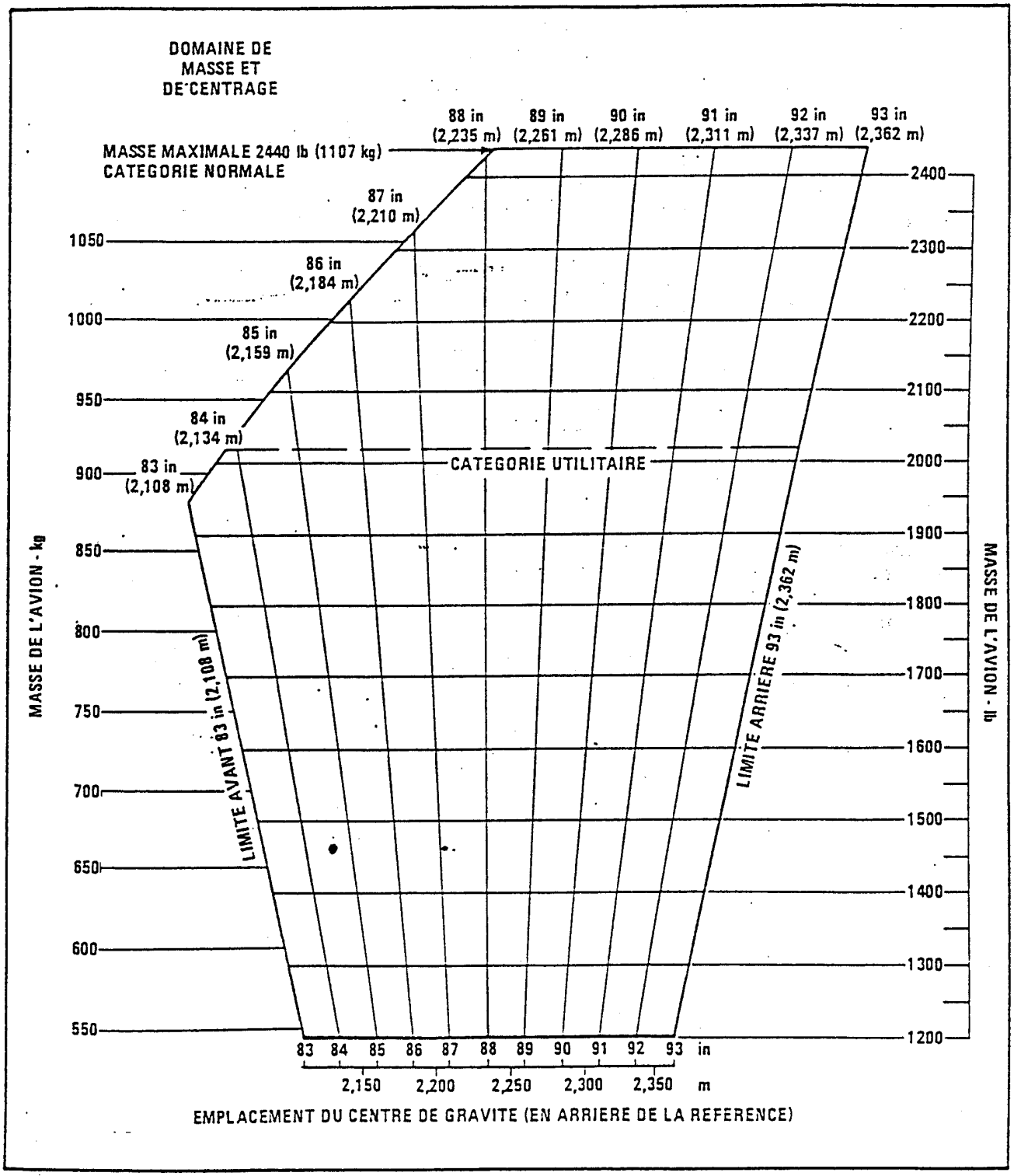
Le centre de gravité dans cet exemple de problème de chargement est à 90,6 in (2,301 m) en arrière de la référence. Déterminer ce point (90,6 in -2,30 1 m) sur le graphique de «Masse et limites de centrage». Ce point se trouvant à l'intérieur du domaine de masse et de centrage, le chargement répond aux exigences de masse et de centrage. .

IL INCOMBE AU PILOTE ET AU PROPRIETAIRE DE L'AVION DE S'ASSURER QUE L'AVION EST CORRECTEMENT CHARGE.



GRAPHIQUE DE CHARGEMENT

Figure 6-13



MASSE ET LIMITES DE CENTRAGE

Figure 6-15

(...)

TABLE DES MATIERES

SECTION 7

DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DE L'AVION ET DE SES INSTALLATIONS

Paragraphes		Pages
7.1	L'avion	7-1
7.3	Cellule	7-1
7.5	Moteur et hélice	7-2
7.7	Train d'atterrissage	7-4
7.9	Commandes de vol	7-5
7.11	Commandes moteur	7-6
7.13	Circuit carburant	7-8
7.15	Circuit électrique	7-10
7.17	Circuit de dépression	7-13
7.19	Tableau de bord	7-15
7.21	Circuit anémométrique	7-18
7.23	Installation de chauffage et de ventilation	7-21
7.25	Particularités de la cabine	7-21
7.27	Zone à bagages	7-22
7.29	Avertisseur de décrochage	7-22
7.31	Finition	7-22
7.33	Prise de parc Piper	7-23
7.35	Balise de détresse	7-23
7.37	Installation de conditionnement d'air	7-25
7.39	Installation de détection du givrage carburateur	7-26

SECTION 7
DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DE L'AVION ET DE SES INSTALLATIONS

7.1 L'AVION

Le Warrior II est un avion monomoteur monoplan, à aile basse de forme semi-effilée, de construction entièrement métallique à train d'atterrissage fixe. Il possède un aménagement offrant quatre places et une capacité de chargement de 200 lb (91 kg).

7.3 CELLULE

La structure résistante, à l'exception du bâti moteur en tube d'acier, des jambes de train d'atterrissage en acier et de zones isolées, est réalisée en alliage d'aluminium. Les plastiques légers sont largement utilisés pour les extrémités (les saumons des ailes, le capotage du moteur, etc.) et, dans l'ensemble de l'avion, pour les éléments constitutifs ne participant pas à la résistance de la structure. ,

Le fuselage est une structure semi-monocoque classique. L'avion est doté, sur le côté droit, d'une porte de cabine pour l'embarquement et le débarquement, et d'une porte de soute à bagages à l'arrière du siège arrière.

L'aile est de forme semi-effilée classique comportant une section aérodynamique NACA 65 415 à écoulement laminaire. Les ailes en porte-à-faux sont fixées sur le fuselage, de chaque côté, par introduction des extrémités de raccordement des longerons principaux à l'intérieur de la liaison de longerons formant caisson, liaison qui est solidaire de la structure du fuselage. La structure caisson de liaison de longerons, située sous le siège arrière, réalise en fait un longeron principal d'un seul tenant. Les ailes sont également fixées de chaque côté, du longeron principal par l'intermédiaire d'un longeron avant auxiliaire et d'un longeron arrière. Le longeron arrière, qui supporte les charges de couple et de traînée, assure en plus un support de fixation pour les volets et les ailerons. Les volets hypersustentateurs, à quatre positions, sont commandés mécaniquement par l'intermédiaire d'une manette située entre les deux sièges avant. Lorsqu'il est complètement rentré, le volet droit se verrouille dans cette position afin d'assurer un marchepied permettant l'accès à la cabine. Chaque aile comporte un réservoir de carburant. ...

L'empennage est constitué d'un plan fixe vertical, d'un empennage horizontal monobloc entièrement mobile et d'un gouvernail de direction. L'empennage horizontal monobloc comprend un antiservo compensateur qui améliore la stabilité et assure la compensation en profondeur. Ce volet compensateur se déplace dans le même sens que l'empennage horizontal monobloc, mais avec un débattement plus important.

7.5 MOTEUR ET HELICE

Le PA-28-16l est propulsé par un moteur à quatre cylindres opposés à plat, à entraînement direct, d'une puissance nominale de 160 hp (162 ch) à 2700 tr/mn. Il est équipé d'un démarreur, d'un alternateur 14 volts 60 ampères, d'un allumage blindé, de deux magnétos, d'une prise de mouvement de pompe à vide, d'une pompe à carburant et d'un filtre à air d'admission humide à mousse de polyuréthane.

Pour les visites, le compartiment moteur est accessible par des panneaux latéraux s'ouvrant vers le haut et situés de chaque côté du capotage du moteur. Le capotage du moteur est une structure en porte-à-faux fixée sur la cloison pare-feu. Le bâti moteur est réalisé en tube d'acier et comporte des suspensions dynafocales pour atténuer les vibrations.

Le système d'échappement est réalisé en acier inoxydable et comporte un double silencieux avec enveloppes de réchauffage pour assurer l'alimentation en air chaud de la cabine, du circuit de dégivrage et du dispositif de dégivrage de carburateur.

Un radiateur d'huile est situé sur le côté arrière gauche du moteur et il est monté sur les déflecteurs du moteur. L'air de refroidissement du moteur, qui est prélevé dans la section avant du capotage moteur et canalisé par les déflecteurs, est utilisé pour le radiateur d'huile du côté gauche. Un cache pour basses températures est prévu afin de réduire l'écoulement d'air pendant l'utilisation hivernale (Se reporter à la Section 8).

L'air destiné au moteur pénètre de chaque côté de l'hélice par des ouvertures ménagées dans le capot avant, puis il est canalisé autour du moteur et du radiateur d'huile par les déflecteurs du moteur. L'air destiné à l'enveloppe de silencieux est également prélevé à partir du capotage avant et un conduit le dirige vers l'enveloppe. L'air d'admission du carburateur pénètre par une prise d'air débordant à l'avant du capotage inférieur droit et il traverse un filtre humide au polyuréthane avant d'être dirigé vers la chambre d'air du carburateur. L'air chaud arrive à la chambre d'air du carburateur par l'intermédiaire d'une gaine souple reliée à l'enveloppe de réchauffage.

L'avion est équipé d'une hélice à pas fixe en équipement standard. L'hélice a un diamètre de 74 in (1,880 m) et un pas de 60 in (1,524 m). La section de référence du pas est prise à 75 % du diamètre. L'hélice est réalisée en alliage d'aluminium.

Pour obtenir le rendement maximal du moteur et le potentiel maximal entre révisions, le pilote devra lire et appliquer les procédures recommandées par le Manuel de l'exploitant Lycoming concernant ce moteur.

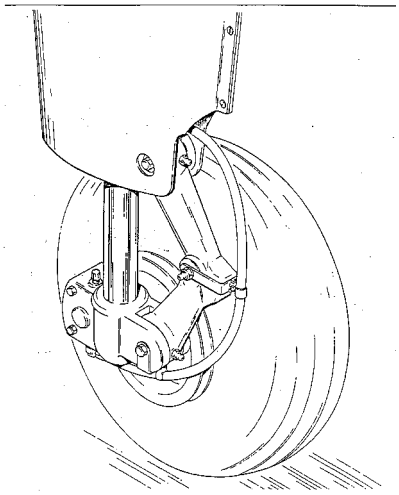
7.7 TRAIN D'ATTERRISSAGE

Le PA-28-161 à train d'atterrissage fixe est équipé d'une roue Cleveland de 5.00 x 5 sur le train avant d'une roue Cleveland de 6.00 x 6 sur chaque train principal (Figure 7-1). Des ensembles frein hydraulique monodisque Cleveland équipent le train d'atterrissage principal. Le train avant est doté d'un pneu de 3.00 x 5 à quatre plis alors que les roues principales sont dotées de pneus de 6.00 x 6 à quatre plis. A la masse maximale, les pneus du train d'atterrissage principal exigent une pression de gonflage de 24 psi (1, 7 bar) et le pneu du train d'atterrissage avant une pression de gonflage de 30 psi (2, 1 bar).

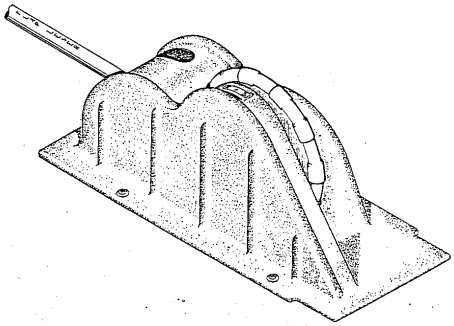
Le train avant est orientable sur un arc de 30° de part et d'autre de l'axe à l'aide des pédales de palonnier et des freins. Un dispositif à ressort est incorporé pour le rappel au neutre du gouvernail de direction et pour assurer la compensation de ce dernier. Sur le mécanisme d'orientation du train avant, un ensemble boite à ressort réduit les efforts d'orientation au sol et amortit les chocs et les à-coups au cours du roulage au sol. Le mécanisme d'orientation comporte également un amortisseur de shimmy.

Les trois jambes de train sont du type oléopneumatique, avec une longueur apparente normale de 3,15 in (82,6 mm) pour le train avant et de 4,50 (114,3 mm) pour le train principal sous une charge statique normale.

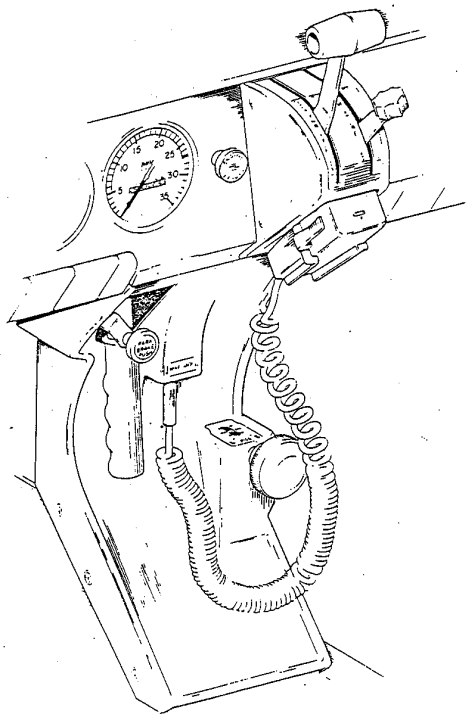
Les freins sont commandés par des pédale3 de freins fixées sur les pédales de palonnier ou bien à l'aide d'un levier de frein à main et d'un maître-cylindre situés dessous et derrière la partie centrale du tableau de bord inférieur. Les cylindres de freins se trouvent au-dessus de chaque pédale, à côté du levier de frein à main. Le réservoir hydraulique du circuit de freinage est monté sur la face avant de la cloison pare-feu à la partie supérieure gauche. Le frein de parking est incorporé au maître-cylindre et on le serre en ramenant le levier de frein en arrière et en appuyant sur le bouton monté sur le côté gauche de la poignée. Pour desserrer le frein de parking, tirer le levier de frein vers l'arrière de manière à libérer le cliquet et laisser la poignée se rabattre vers l'avant (Se reporter à la Figure 7-5).



ENSEMBLE ROUE PRINCIPALE
Figure 7-1



PUPITRE DES COMMANDES DE VOL
Figure 7-3



BLOC MANETTES ET PUPITRE
Figure 7-5

7.9 COMMANDES DE VOL

Des commandes de vol doubles sont montées en équipement standard. Les commandes de vol assurent la manoeuvre des gouvernes par l'intermédiaire d'un système à câbles.

Le plan horizontal est du type empennage monobloc entièrement mobile et est équipé d'un volet compensateur monté sur le bord de fuite. Ce volet remplit une double fonction en assurant les efforts de commande de compensation et de commande en tangage. Le volet compensateur est manoeuvré à partir d'un volant de commande de compensateur situé sur le pupitre de commande se trouvant entre les sièges avant (Figure 7-3). La rotation du volant vers l'avant donne une compensation à piquer et la rotation vers l'arrière donne une compensation à cabrer.

Le gouvernail de direction est de type classique et comporte un compensateur de direction. Le mécanisme de compensation est un dispositif à rappel au neutre par ressort. La commande de compensateur est située sur le côté droit du pupitre, sous le bloc manettes (Se reporter à la Figure 7-5). La rotation de la commande de compensateur dans le sens horaire donne une compensation vers la droite et la rotation anti-horaire donne une compensation vers la gauche.

L'avion PA-28-l6l est doté de volets à commande manuelle. Les volets sont équilibrés et le retour en position «UP» («RENTRES») s'effectue sous l'action d'un ressort. La commande est située entre les deux sièges avant sur le pupitre de commande (Figure 7-3) et assure la sortie des volets par l'intermédiaire d'un câble de commande. Pour sortir les volets, tirer le sélecteur vers le haut jusqu'à la position de volets de 10, 25 ou 40 degrés désirée. Pour les rentrer, appuyer sur le bouton situé à l'extrémité du sélecteur et baisser la commande. A la sortie ou à la rentrée des volets, il se produit une modification de l'assiette en tangage de l'avion. Cette assiette en tangage peut être corrigée soit à l'aide du compensateur de profondeur, soit par un effort accru au volant. Lorsque les volets sont en position «UP» («RENTRES»), le volet droit, qui est doté d'un mécanisme de verrouillage à arc-boutement, sert de marchepied.

NOTA

Le volet droit ne supporte une charge que s'il est à fond en position «UP» («RENTRE»). Avant d'utiliser le volet comme marche-pied, s'assurer que les volets sont en position «UP» («RENTRES»).

7.11 COMMANDES MOTEUR

Les commandes moteur se composent d'une manette de commande des gaz et d'une manette de commande de mélange. Ces commandes sont situées sur le bloc manettes, situé lui-même à la partie inférieure et au centre du tableau de bord (Figure 7-5), où elles sont à la portée du pilote et du copilote. Ces commandes utilisent des câbles de commande gainés de téflon afin de réduire le frottement et le grippage.

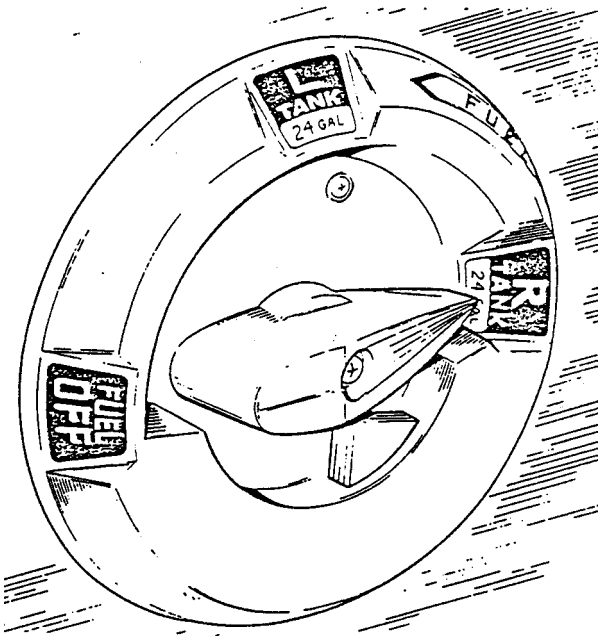
La manette des gaz est utilisée pour régler le régime du moteur. La manette de commande de mélange est utilisée pour régler le dosage de l'air par rapport au carburant. L'arrêt du moteur s'obtient en plaçant la manette de commande de mélange en position plein pauvre. Pour les informations relatives à la procédure d'appauvrissement, voir le Manuel de l'exploitant de Avco-Lycoming.

La manette de serrage située sur le côté droit du bloc manettes permet d'accroître ou de diminuer le serrage qui maintient les commandes des gaz et de mélange ou bien de bloquer ces commandes dans la position choisie.

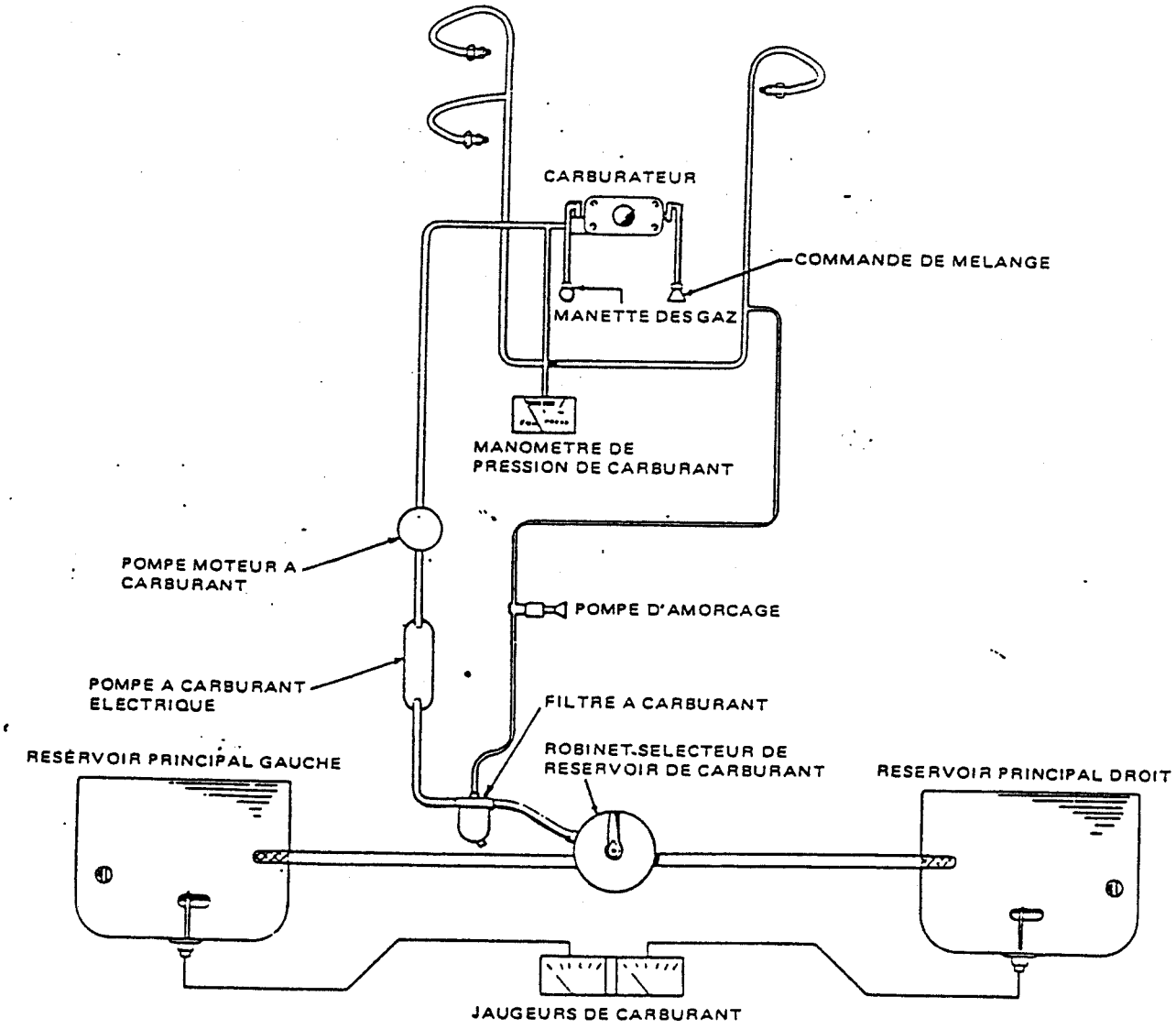
La manette de commande du réchauffage de carburateur se trouve sur le tableau de bord, à droite du bloc manettes. La commande comporte deux positions repérées «ON» («MARCHE») (position basse) et «OFF» («ARRET») (position haute). .

7.13 CIRCUIT CARBURANT

Le carburant est stocké dans deux réservoirs de carburant de 25 US gal (94,5 I) (24 US gal - 91 I utilisables), ce qui donne à l'avion une capacité totale de 50 US gal (189 I) (48 US gal - 1821 utilisables). Chaque réservoir est doté d'un indicateur de col de remplissage qui facilite l'évaluation du carburant restant dans 1es réservoirs lorsqu'ils ne sont pas pleins. A la base de i!indicateur, la capacité utilisable est de 17 US gal (64 I). Les réservoirs sont fixés sur le bord d'attaque de chaque aile par vis et plaquettes à écrou, montage qui permet leur dépose aux fins d'entretien et de visite.



SELECTEUR DE CARBURANT
Figure 7-7



SCHEMA DE PRINCIPE DU CIRCUIT CARBURANT

Figure 7-9

Le sélecteur de réservoir de carburant (Figure 7-7) est situé sur le panneau latéral gauche en avant du siège du pilote. Il faut appuyer sur le poussoir se trouvant sur le cache du sélecteur, et le maintenir enfoncé tout en amenant la manette sur la position «OFF» («ARRET»). Le poussoir se libère automatiquement lorsque l'on ramène la manette en position «ON» («MARCHE»).

Une pompe à carburant électrique auxiliaire est prévue en cas de défaillance de la pompe moteur à carburant. La pompe électrique doit être sur «ON» («MARCHE») pour tous les décollages et atterrissages et lorsque l'on change de réservoir. L'interrupteur de la pompe à carburant est situé sur le tableau d'interrupteurs qui se trouve au-dessus du bloc manettes.

Les purges du circuit carburant doivent être ouvertes tous les jours avant le premier vol afin de vérifier l'absence d'eau et de sédiments. Chaque réservoir comporte une purge individuelle située au fond dans le coin arrière interne. Le filtre à carburant, situé sur la face avant de la cloison pare-feu à la partie inférieure gauche, comporte une purge qui est accessible de l'extérieur au niveau du fuselage avant. Il faut également purger le filtre avant le premier vol de la journée. Se reporter à la Section 8 en ce qui concerne l'ensemble des consignes de purge du circuit carburant. .

Des bouchons antivol sont offerts en option pour tous les orifices de remplissage des réservoirs. Les bouchons de réservoirs de carburant et les portes de cabine et de soute à bagages utilisent la même clé.

Les jaugeurs de carburant et le manomètre de pression de carburant sont montés dans un bloc d'instruments situé du côté gauche du tableau de bord, à la droite du volant (Se reporter à la Figure 7-15).

Pour faciliter la mise en route du moteur, il existe un dispositif optionnel d'injection au démarrage. La pompe d'amorçage est située immédiatement à gauche du bloc manettes (Se reporter à la Figure 7-5).

7.15 CIRCUIT ELECTRIQUE

Le circuit électrique comprend un alternateur 14 volts 60 ampères, une batterie de 12 volts, un régulateur de tension, un relais de surtension et un relais de contact général (Figure 7-11). La batterie se trouve dans un bac monté du coté droit sur la face avant de la cloison pare-feu. Le régulateur de tension et le relais de surtension sont situés derrière le tableau de bord, à l'avant sur le coté gauche du fuselage.

Les interrupteurs électriques sont situés à droite de la partie centrale du tableau de bord (Se reporter à la Figure 7-15) et les disjoncteurs à la partie inférieure du tableau de bord droit (Se reporter à la Figure 7-13). Un interrupteur à rhéostat, situé sur le côté gauche du tableau d'interrupteurs, commande les feux de navigation et l'éclairage des équipements radio. L'interrupteur identique, situé sur le côté droit, met en service et règle l'intensité de l'éclairage du tableau de bord.

Les accessoires électriques standards comprennent un démarreur, une pompe à carburant électrique, un avertisseur de décrochage, un allume-cigares, les jaugeurs de carburant, un ampèremètre et un tableau d'alarme.

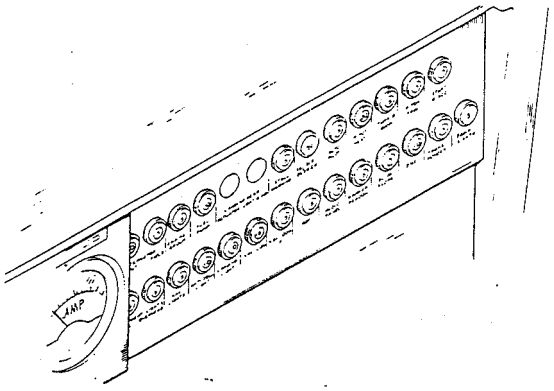
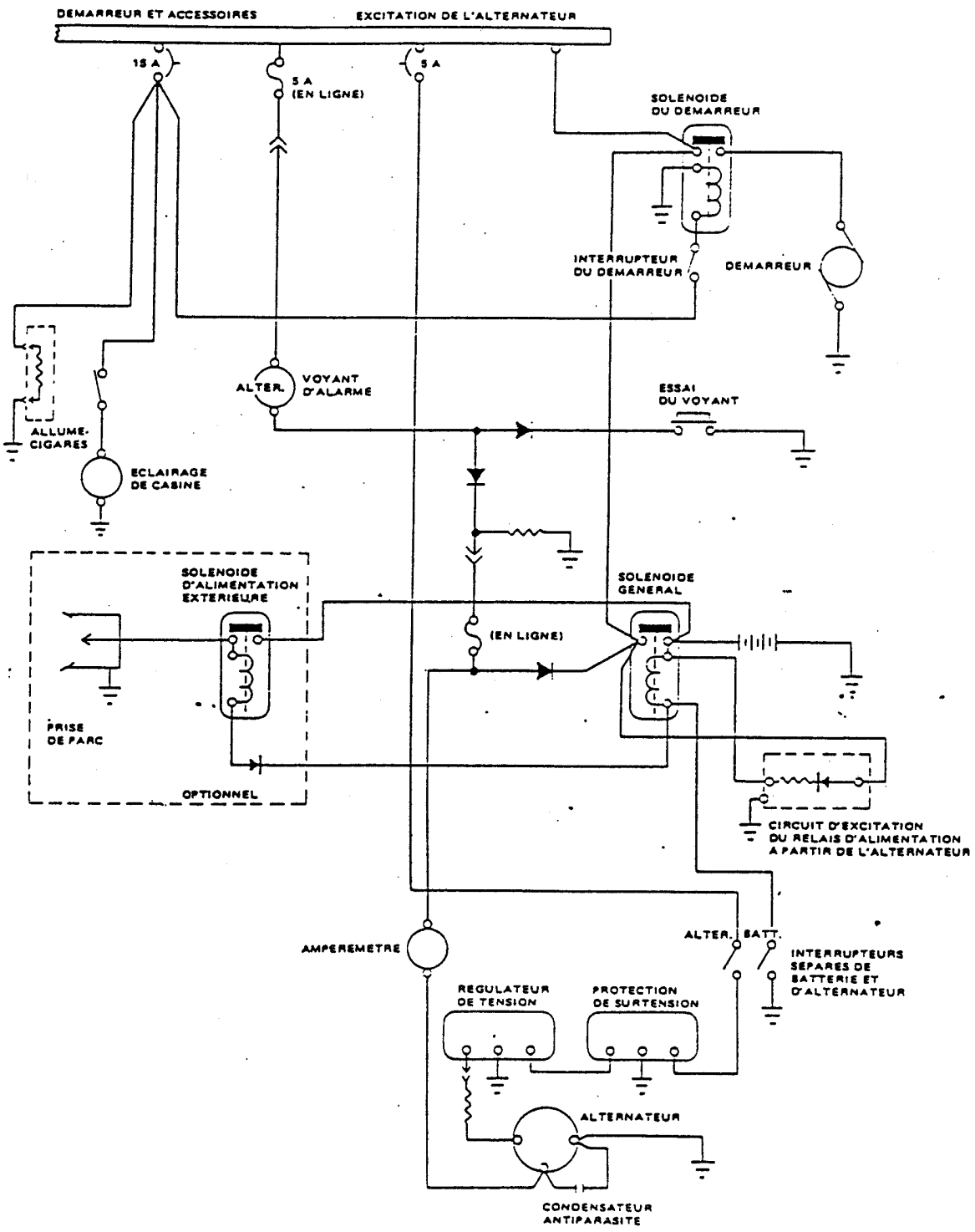


TABLEAU DE DISJONCTEURS
Figure 7-13

ATTENTION

Ne pas utiliser les prises d'allume-cigares pour l'alimentation d'appareils autres que les allume-cigares livrés avec l'avion. L'enfichage dans ces prises de tout autre appareil peut en provoquer la détérioration.



SCHEMA DE PRINCIPE DE L'ALTERNATEUR ET DU DEMARREUR

Figure 7-11

Le tableau d'alarme comporte les voyants d'alternateur et de baisse de pression d'huile. Lorsque l'installation gyroscopique optionnelle est installée, le tableau d'alarme comporte également un voyant de baisse de dépression. Le seul but des voyants du tableau d'alarme est d'alerter le pilote d'un éventuel défaut de fonctionnement d'une installation afin que celui-ci vérifie et surveille l'indicateur de l'installation concernée pour déterminer si une action nécessaire s'impose ou le moment où elle doit intervenir.

Les accessoires électriques optionnels comprennent les feux de navigation, le feu anticollision, le phare d'atterrissage, l'éclairage des instruments et le plafonnier de cabine. Des circuits sont prévus pour l'adaptation d'équipements de communication et de navigation supplémentaires.

Une lampe, montée en équipement optionnel dans le tableau supérieur, assure l'éclairage des instruments et du poste de pilotage pour les vols de nuit. Cette lampe est commandée par un interrupteur à rhéostat qui lui est contigu. Une fenêtre d'éclairage est ménagée dans le verre; elle sert de lampe à cartes et est commandée par un interrupteur contigu. .

ATTENTION-DANGER

Les feux anticollision ne doivent pas être utilisés .en vol dans les nuages, le brouillard ou la brume, la lumière réfléchie pouvant entraîner une perte d'orientation dans l'espace. Ne pas utiliser les feux à éclats à proximité immédiate du sol comme lors du roulage, au décollage et à l'atterrissage.

A la différence des circuits des génératrices antérieures, l'ampèremètre, tel qu'il est monté, n'indique pas l'intensité de décharge de la batterie ; il indique plutôt, en ampères, la charge électrique qui est demandée à l'alternateur. La totalité de l'équipement électrique étant coupé, et le contact général étant sur «ON» («MARCHE»), l'ampèremètre indique le régime de charge de la batterie. Au fur et à mesure de la mise en circuit de chacun des équipements électriques, l'ampèremètre indique l'intensité totale absorbée par tous les équipements, y compris la batterie. Par exemple, la charge moyenne continue pour le vol de nuit avec les équipements radio en service est d'environ 30 ampères. L'ampèremètre indique alors cette valeur de 30 ampères, plus 2 ampères correspondant à une batterie à pleine charge, en permanence dans ces conditions de vol. L'intensité qu'affiche l'ampèremètre indique instantanément si le fonctionnement du circuit de l'alternateur est normal, car cette intensité doit être égale à l'intensité totale absorbée par les équipements électriques qui sont en fonction.

En ce qui concerne les manoeuvres et procédures anormales et/ ou d'urgence, se reporter à la Section 3.

7.17 CIRCUIT DE DEPRESSION

Le circuit de dépression assure le fonctionnement des instruments gyroscopiques pneumatiques. Ceux-ci comprennent le conservateur de cap et l'horizon gyroscopique. Le circuit se compose d'une pompe à vide entraînée par le moteur, d'un régulateur de dépression, d'un filtre et des canalisations nécessaires.

La pompe à vide est une pompe sèche. Une prise de mouvement à cisaillement protège la pompe d'une possible détérioration. En cas de cisaillement de la prise de mouvement, le fonctionnement des gyros n'est plus assuré.

Le manomètre de dépression, monté à l'extrême droite du tableau de bord, fournit un moyen de contrôle au pilote en ce qui concerne le fonctionnement du circuit de dépression. Une baisse constante de la dépression dans le circuit pendant une période prolongée peut dénoter un filtre ou des tamis encrassés, une possibilité de gommage du régulateur de dépression ou de fuite dans le circuit (Un voyant de baisse de dépression est prévu sur le tableau d'alarme). Une dépression nulle peut indiquer un cisaillement de la prise de mouvement de la pompe, une pompe défectueuse ou une possibilité de défaut

7.19 TABLEAU DE BORD

Le tableau de bord (Figure 7-15) est conçu pour recevoir les instruments et les équipements électroniques nécessaires pour le vol à vue et pour le vol aux instruments-

Les équipements radio et les disjoncteurs sont situés respectivement à la partie supérieure et à la partie inférieure du tableau de bord droit; ils comportent des circuits prévus pour l'adjonction d'équipements radio optionnels. Un interrupteur général optionnel pour les équipements radio est situé près du sommet du tableau de bord entre les deux groupes d'équipements radio. Il commande l'alimentation de tous les équipements radio en coupure par le contact général de l'avion. Il est également prévu un interrupteur de barre de secours permettant d'assurer une alimentation auxiliaire de la barre des équipements électroniques en cas de panne du circuit de l'interrupteur général des équipements radio. L'interrupteur de barre de secours est situé derrière et à la base du garde-jambes droit, à gauche du tableau de disjoncteurs. Un bloc d'instruments moteur se trouve à droite du volant du pilote et comprend un manomètre de pression de carburant, les jaugeurs de carburant des réservoirs principaux droit et gauche, un indicateur de température d'huile et un manomètre de pression d'huile.

Les instruments montés en équipement standard comprennent un compas, un anémomètre, un tachymètre, un altimètre, un ampèremètre, un bloc d'instruments moteur et un tableau d'alarme. Le compas est monté sur le montant du pare-brise, bien en vue du pilote. Le tableau d'alarme est monté à la partie supérieure du tableau de bord et a pour but d'avertir le pilote d'un éventuel défaut de fonctionnement des circuits d'alternateur, de pression d'huile et de dépression.

Les options disponibles en ce qui concerne les instruments du tableau de bord comprennent un manomètre de dépression, un variomètre, un horizon gyroscopique, un conservateur de cap, une montre, un anémomètre compensé et un contrôleur ou un coordonnateur de virage. L'horizon gyroscopique et le conservateur de cap sont à dépression et utilisent une pompe à vide montée sur le moteur, le contrôleur de virage étant électrique. Le manomètre de dépression est situé à l'extrême droite du tableau de bord.

TABLEAU D'ALARME TYPE

Figure 7-15 (suite)

1. MONTRE
2. RADIOCOMPAS
3. CONTROLEUR DE VIRAGE
4. ANEMOMETRE
5. CONSERVATEUR DE CAP
6. HORIZON GYROSCOPIQUE
7. VARIOMETRE
8. ALTIMETRE
9. POUSSOIR D'ESSAI DU TABLEAU D'ALARME
10. TABLEAU D'ALARME
11. COMPAS MAGNETIQUE
12. INDICATEURS DE NAVIGATION
13. TRANSPONDEUR
14. TABLEAU D'ECOUTE
15. EQUIPEMENTS ELECTRONIQUES
16. INTERRUPTEUR GENERAL DES EQUIPEMENTS RADIO
17. RECEPTEUR DE RADIOCOMPAS
18. COMPTEUR HORAIRE
19. MANOMETRE DE DEPRESSION GYROS
20. ALLUME-CIGARES
21. PRISES DE MICROPHONE ET DE CASQUE
22. BOITE DE COMMANDE DU PILOTE AUTOMATIQUE
23. SELECTEUR DE RECEPTEUR DE NAVIGATION
24. CONTACT DE MAGNETOS/DEMARREUR
25. COMMANDE DE COMPENSATEUR DE PROFONDEUR
26. JAUGEUR DE CARBURANT GAUCHE
27. BLOC D'INSTRUMENTS MOTEUR
28. TACHYMETRE
29. JAUGEUR DE CARBURANT DROIT
30. POMPE D'AMORCAGE
31. VOYANT D'ALARME DE VOLET DE CLIMATISEUR
32. BLOC MANETTES
33. MANETTE DE SERRAGE
34. COMMANDE DE RECHAUFFAGE DU CARBURATEUR
35. TABLEAU D'INTERRUPTEURS (CONTACT GENERAL ET ACCESSOIRES)
36. AMPEREMETRE
37. TABLEAU DE DISJONCTEURS
38. TABLEAU D'HABITABILITE

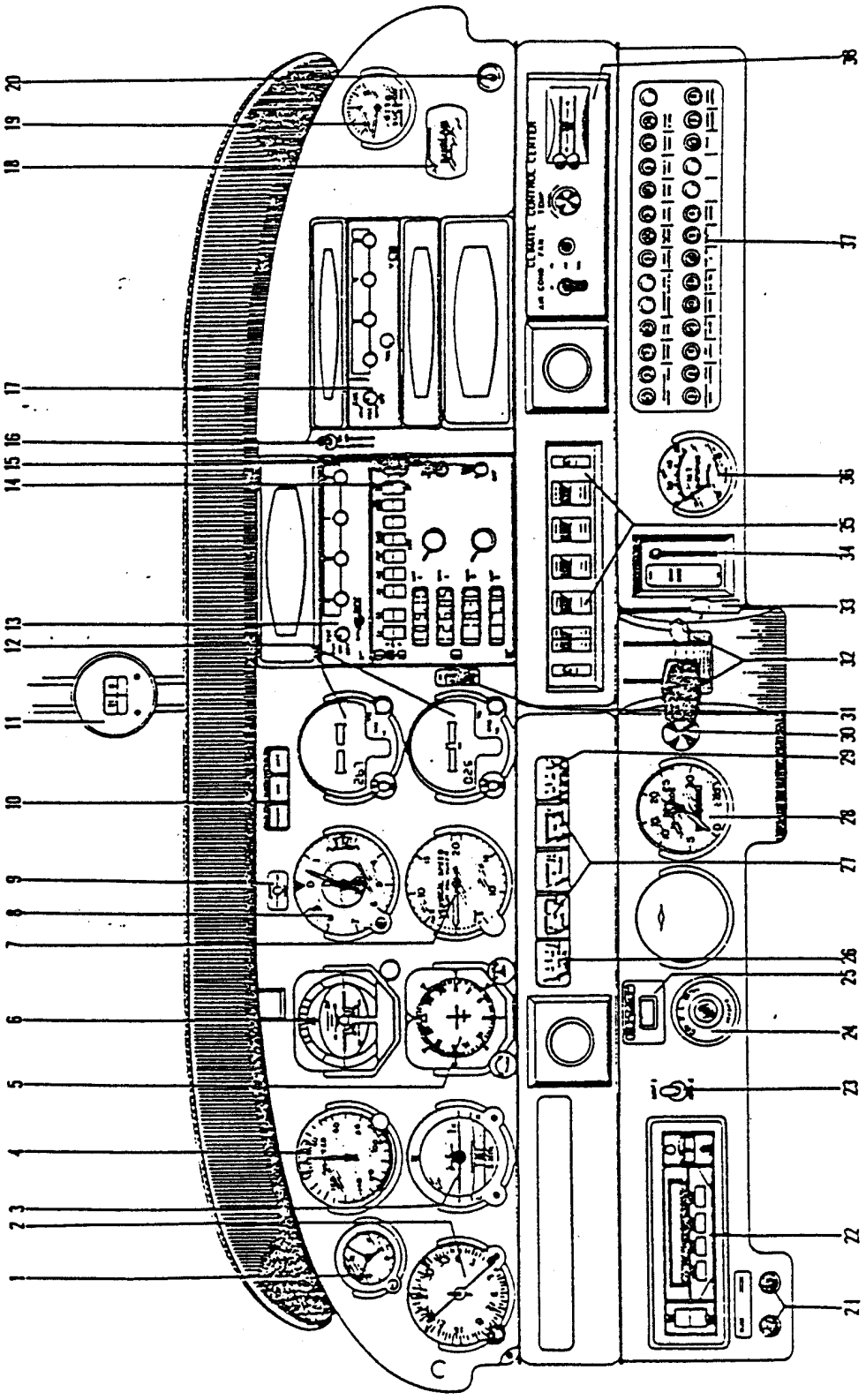


TABLEAU DE BORD TYPE

Figure 7-15

7.21 CIRCUIT ANEM0METRIQUE

Le circuit fournit la pression totale et la pression statique pour l'anémomètre, l'altimètre et le variomètre optionnel (Figure 7-17).

La pression totale et la pression statique sont prélevées par un tube de Pitot monté à l'intrados de l'aile gauche et elles sont transmises aux instruments du tableau de bord par les canalisations de pression totale et de pression statique passant dans l'aile et dans le fuselage.

Une prise de pression statique de secours est disponible en équipement optionnel. Le robinet de commande se trouve sous le tableau de bord, du côté gauche. Lorsque l'on place le robinet sur la position de secours, l'altimètre, le variomètre et l'anémomètre utilisent l'air de la cabine comme source de pression statique. Pour l'utilisation de la source de pression statique de secours, il faut fermer la fenêtre de mauvais temps et les aérateurs de cabine et mettre en service le ré chauffage et le dégivrage de cabine. L'erreur de l'altimètre est inférieure à 50 ft (15 m), sauf indication contraire (plaquette).

Les canalisations de pression totale et de pression statique peuvent être purgées par l'intermédiaire de robinets de purge individuels situés à l'intérieur du fuselage, à la partie inférieure côté gauche. .

Un tube de Pitot réchauffé, qui prévient les problèmes posés par le givrage et les fortes pluies, existe en équipement optionnel. L'interrupteur du réchauffage du tube de Pitot est situé sur le tableau d'interrupteurs se trouvant à gauche du volant droit.

Afin d'empêcher les insectes et la pluie de pénétrer par les orifices de pression totale et de pression statique, une housse doit être placée sur le tubé de Pitot. Une obturation partielle ou totale du tube de Pitot entraînera une lecture fantaisiste ou nulle des instruments.

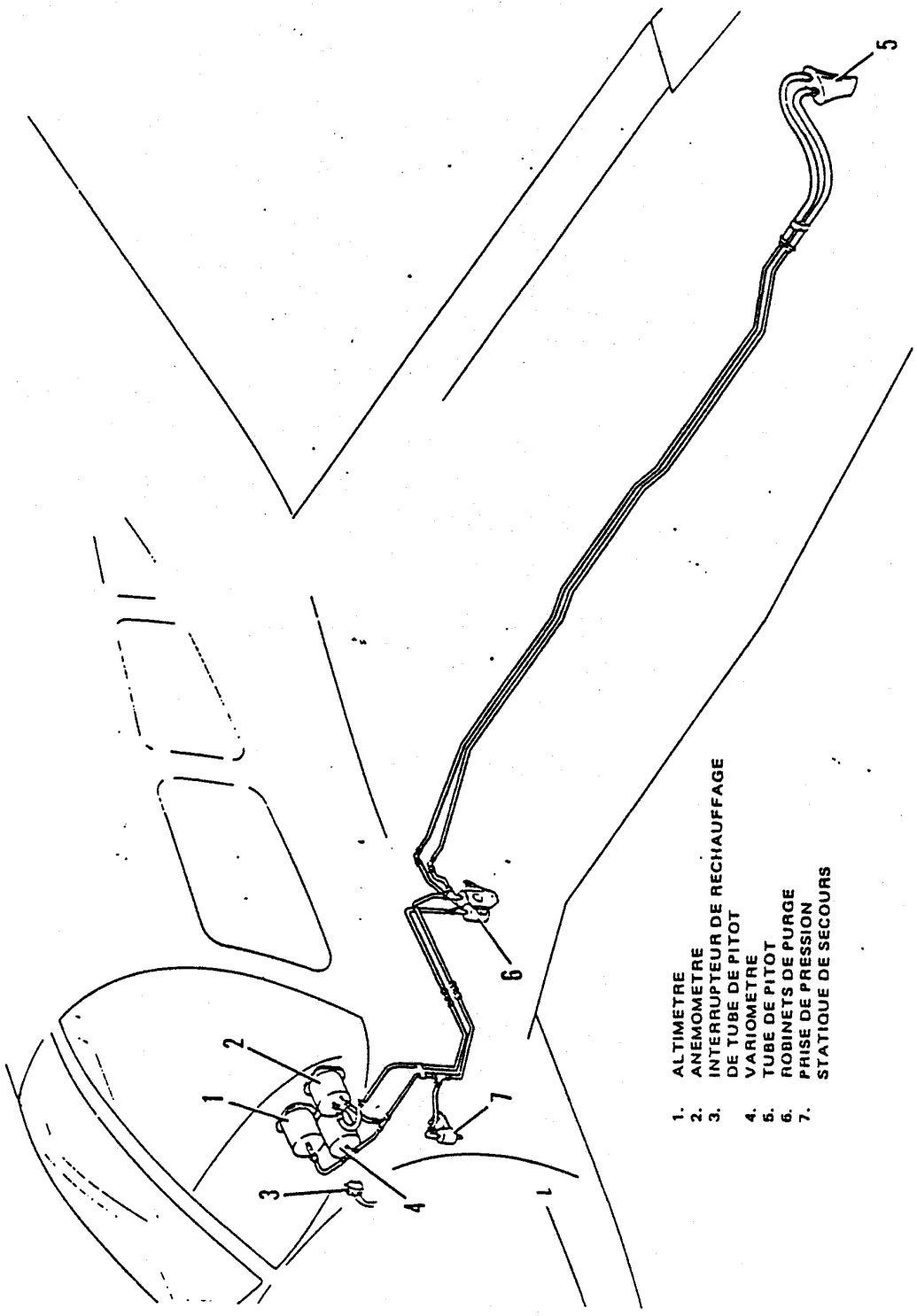
NOTA

Au cours de la visite avant vol, s'assurer que la housse de tube de Pitot a été déposée.

7.35 BALISE DE DETRESSE

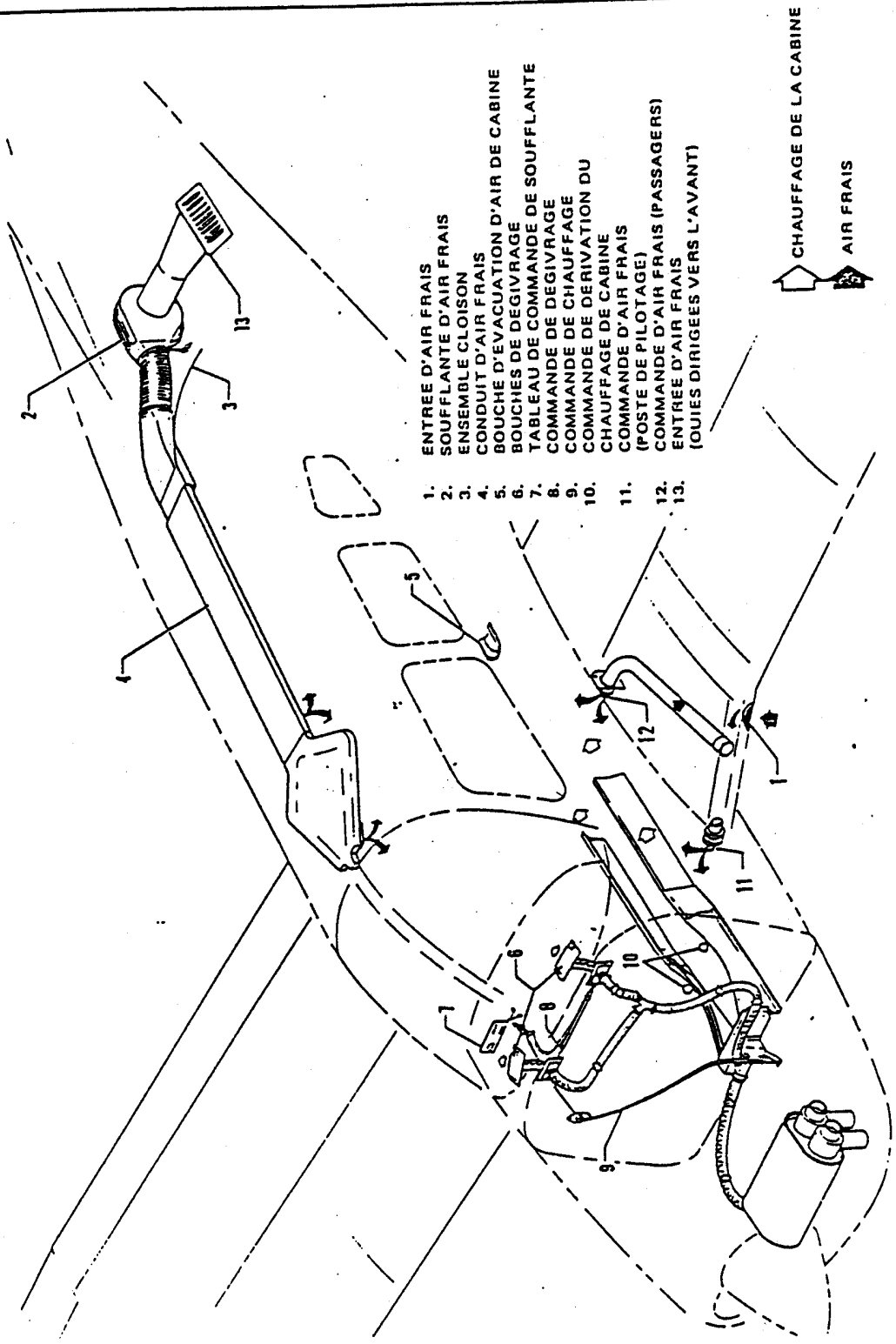
Un emplacement pour la balise de détresse est prévu dans la partie arrière du fuselage, immédiatement au-dessous du bord d'attaque de l'empennage horizontal monobloc et elle est accessible par une plaquette située sur le côté droit du fuselage. Cette plaquette est fixée par trois vis nylon à tête fendue facilitant la dépose; la dépose de ces vis est aisée à l'aide de toutes sortes d'articles courants tels que pièce de monnaie, clé, lame de couteau, etc... Si, dans un cas d'urgence, aucun outil n'est disponible, les têtes des vis peuvent être arrachées par tous les moyens.

Pour le fonctionnement de la balise de détresse, se reporter aux notices de fonctionnement fournies par les fabricants.


1. ALTIMETRE
2. ANEMOMETRE
3. INTERRUPTEUR DE RECHAUFFAGE DE TUBE DE PITOT
4. VARIOMETRE
5. TUBE DE PITOT
6. ROBINETS DE PURGE
7. PRISE DE PRESSION STATIQUE DE SECOURS

CIRCUIT ANEMOMETRIQUE

Figure 7-17


1. ENTREE D'AIR FRAIS
2. SOUFFLANTE D'AIR FRAIS
3. ENSEMBLE CLOISON
4. CONDUIT D'AIR FRAIS
5. BOUCHE D'EVACUATION D'AIR DE CABINE
6. BOUCHES DE DEGIVRAGE
7. TABLEAU DE COMMANDE DE SOUFFLANTE
8. COMMANDE DE DEGIVRAGE
9. COMMANDE DE CHAUFFAGE
10. COMMANDE DE DERIVATION DU CHAUFFAGE DE CABINE
11. COMMANDE D'AIR FRAIS (POSTE DE PILOTAGE)
12. COMMANDE D'AIR FRAIS (PASSAGERS)
13. ENTREE D'AIR FRAIS (OUIES DIRIGEES VERS L'AVANT)
CHAUFFAGE DE LA CABINE
AIR FRAIS

INSTALLATION DE CHAUFFAGE ET DE VENTILATION

Figure 7-19

SECTION 8
OPERATIONS DE PISTE, ENTRETIEN COURANT ET PERIODIQUE DE L'AVION

8.9 OPERATIONS DE PISTE

a) Remorquage

L'avion peut être déplacé au sol en utilisant la barre de remorquage de roue avant, qui est rangée dessous le rebord avant de la soute à bagages, ou un tracteur qui n'endommagera pas l'ensemble d'orientation du train avant ou n'exercera pas d'efforts excessifs sur celui-ci. La fourche du train avant est dotée de pattes de remorquage qui lui sont solidaires.

ATTENTION

Au cours du remorquage avec un tracteur, ne pas dépasser les limites de braquage du train avant de part et d'autre, sous peine d'endommager le train avant et le mécanisme d'orientation.

ATTENTION

Ne pas remorquer l'avion lorsque les commandes sont bloquées.

Dans le cas où l'utilisation de câbles de remorquage est nécessaire, les câbles doivent être attachés sur les deux jambes de train principal, le plus haut possible sur les tubes. Les câbles doivent être suffisamment longs pour laisser une marge d'au moins 15 ft (4,57 m) par rapport à la pointe avant, ou à la pointe arrière, et une personne qualifiée doit prendre place sur le siège du pilote afin de maintenir le contrôle en utilisant les freins.

b) Roulage au sol

Avant d'être habilité à rouler l'avion au sol, le personnel de piste devra être instruit et autorisé par une personne qualifiée agréée par le propriétaire. L'instruction et le contrôle porteront sur les opérations de mise en route et d'arrêt du moteur et sur les techniques de roulage au sol. Après s'être assuré que la zone de roulage et celle affectée par le souffle de l'hélice sont dégagées, mettre les gaz pour commencer à rouler et procéder aux vérifications suivantes :

I) Avancer de quelques mètres et freiner pour juger de l'efficacité des freins.
2) Pendant le roulage, effectuer de légers virages pour s'assurer de l'efficacité du dispositif d'orientation.
3) Lors du passage près de bâtiments ou d'objets fixes, vérifier la garde en bouts d'ailes. Si possible placer un observateur à l'extérieur de l'avion.
4) Quand le roulage s'effectue sur un sol inégal, éviter les trous et les ornières.
5) Ne pas faire tourner le moteur à un régime élevé au cours d'un point fixe ou d'un roulage effectué sur un sol recouvert de pierres, de gravier ou de tout type de matériau épars pouvant endommager les pales d'hélice.

c) Stationnement

Pour stationner l'avion, s'assurer qu'il est suffisamment protégé contre des conditions météorologiques défavorables et qu'il ne présente pas de danger pour les autres avions. Pour un stationnement de durée indéterminée ou de nuit, il est recommandé d'amarrer solidement l'avion.

l) Pour stationner l'avion, l'orienter face au vent si possible.
2) Mettre le frein de parking en tirant le levier de frein vers l'arrière et en appuyant sur le bouton de la poignée. Pour desserrer le frein de parking, tir:r la poignée vers l'arrière de manière à libérer le cliquet, puis la laisser se rabattre vers l'avant.

ATTENTION

Faire attention au moment du serrage du frein de parking lorsque les freins ont chauffé ou par temps froid lorsque l'humidité peut provoquer leur gel.

3) Les commandes de gauchissement et de profondeur doivent être bloquées avec la ceinture avant et utiliser des cales pour caler les roues correctement.

d) Amarrage

L'avion doit être amarré pour assurer son immobilisation, sa sécurité et sa protection. Les procédures suivantes seront utilisées pour garantir un amarrage convenable de l'avion :

I) Orienter l'avion face au vent si possible.
2) Rentrer les volets.
3) Immobiliser les ailerons et l'empennage horizontal monobloc en passant la ceinture de siège dans le volant et en la serrant fermement. .
4) Caler les roues.
5) Fixer des saisines sur les anneaux d'amarrage de voilure et sur le patin de queue en leur faisant faire un angle de 45° environ avec le sol. Lorsque les saisines utilisées ne sont pas en matière synthétique, laisser un mou suffisant pour éviter la détérioration de l'avion dans le cas où les saisines viendraient à se contracter.

ATTENTION

Faire des noeuds de chaise simples, des noeuds plats ou des noeuds coulants bloqués. Ne pas faire de noeuds coulants simples.

NOTA

En cas de fort vent, prendre des précautions supplémentaires ; fixer des saisines sur les fourches de train d'atterrissage et immobiliser le gouvernail de direction.

6) Mettre en place une housse de tube de Pitot si on dispose d'une telle housse. Ne pas omettre de déposer cette housse avant vol.
7) Verrouiller les portes de cabine et de soute à bagages lorsque l'avion n'est pas gardienné.

8.11 FILTRE A AIR DU MOTEUR

Le filtre à air humide à mousse de po1yuréthane doit être examiné au moins toutes les 50 heures. En cas d'utilisation dans des conditions extrêmement défavorables, un examen plus fréquent du filtre peut s'avérer nécessaire. Le filtre, à jeter après usage, est bon marché et il faut en avoir un sous la main afin de pouvoir procéder rapidement au remplacement.
(...)

8.13 ENTRETIEN DU CIRCUIT DE FREINAGE

Le circuit de freinage est rempli de liquide hydraulique pour freins MIL-H-5606 (à base d'huile minérale). Le niveau du liquide doit être vérifié périodiquement ou à chaque visite de 50 heures et il doit être refait à la demande. Le réservoir du circuit de freinage est situé sur la cloison pare-feu, dans le compartiment moteur. Si le plein complet du circuit doit être refait, l'effectuer avec du liquide sous pression à partir du côté frein du circuit. De cette façon l'air sera éliminé du circuit.

Aucun réglage du jeu des freins n'est nécessaire. Si, après une utilisation prolongée, l'usure des sabots de freins devient excessive, il faut les remplacer par des segments neufs.

8.15 ENTRETIEN DU TRAIN D'ATTERRISSAGE

Le train d'atterrissage principal utilise des roues de 6.00 x 6 et le train avant reçoit une roue de 5.00 x 5. Les trois pneus sont à 4 plis, de type III avec chambre (Se reporter au paragraphe 8.23).

La dépose des roues s'effectue en enlevant le cache-moyeu, la goupille fendue, l'écrou de fusée et les deux boulons maintenant les segments de frein. Repérer le pneu et la roue pour leur remontage; procéder alors au démontage en dégonflant le pneu, en déposant les 3 boulons d'assemblage de la roue et en séparant les deux demi-roues.

Les amortisseurs oléopneumatiques du train d'atterrissage doivent être entretenus suivant les instructions portées sur les éléments. Sous la charge statique normale, le gonflage des amortisseurs oléopneumatiques du train principal doit correspondre à une longueur apparente du tube de piston de l'amortisseur de 4,50 +/- 0,25 in (114,3 +/- 6,4 mm), cette longueur apparente doit être de 3,25 +/- 0,25 in (82,6 +/- 6,4 mm) pour le train avant. Si la longueur apparente d'un amortisseur de train est inférieure à celle requise, déterminer si la cause en est due à un manque d'air ou à un manque d'huile en mettant au préalable l'avion sur vérins. Enfoncer l'obus de la valve afin de laisser l'air s'échapper de la chambre du caisson d'amortisseur. Déposer le bouchon de remplissage et remonter lentement l'amortisseur en compression maximale. Si le niveau de liquide de l'amortisseur est satisfaisant, le liquide apparaît dans le fond de l'orifice du bouchon de remplissage et l'amortisseur n'a dans ce cas besoin que d'un gonflage correct.

8.17 ENTRETIEN DE L'HELICE

La casserole et le plateau arrière doivent être fréquemment nettoyés et visités pour vérifier l'absence de criques. Avant chaque vol, l'hélice doit faire l'objet d'une visite pour vérifier l'absence d'entailles, d'éraflures ou de corrosion. Si l'hélice présente ce genre de détériorations, il faut la faire réparer aussitôt que possible par un mécanicien spécialisé; en effet, une entaille ou éraflure crée une zone de contraintes accrues qui peut conduire à la formation de criques graves ou à la perte d'un bout de pale. La face arrière des pales doit être peinte en noir mat à la demande afin de prévenir l'éblouissement. Afin de prévenir la corrosion, les surfaces de l'hélice doivent être nettoyées et cirées périodiquement.

8.19 EXIGENCES APPLICABLES A L'HUILE.

La capacité d'huile du moteur est de 8 US qt (7,6 I), la quantité minimale pour un fonctionnement sûr étant de 2 US qt (1,9 I). Il est recommandé de vidanger et de remplacer l'huile toutes les 50 heures, et plus fréquemment lorsque les conditions d'utilisation sont défavorables. La périodicité de la vidange d'huile peut être dépassée jusqu'à 100 % sur les moteurs équipés d'un filtre à huile à passage intégral (du type à cartouche) pourvu que l'élément fi1trant soit remplacé toutes les 50 heures de fonctionnement et que le carburant utilisé ait l'indice d'octane spécifié. En cas d'utilisation d'un carburant d'indice différent de l'indice d'octane nominal spécifié pour le groupe propulseur, se reporter à la dernière édition de la Lettre d'entretien Lycoming N° L185 et de l'Instruction d'entretien Lycoming N° 1014 pour de plus amples renseignements et en ce qui concerne les opérations d'entretien recommandées. Les qualités d'huile ci-après sont recommandées aux températures indiquées.

Température extérieure moyenne pour le démarrage	Viscosité unique	Viscosité multiple
Au-dessus de 60 °F (16 °C)	SAE 50	SAE 40 ou SAE 50
De 30 à 90 °F (– 1 à 32 °C)	SAE 40	SAE 40
De 0 à 70 °F (– 18 à 21 °C)	SAE 30	SAE 40 ou 20W-30
Au-dessous de 10 °F (– 12 °C)	SAE 20	SAE 20W-30

8.21 CIRCUIT CARBURANT

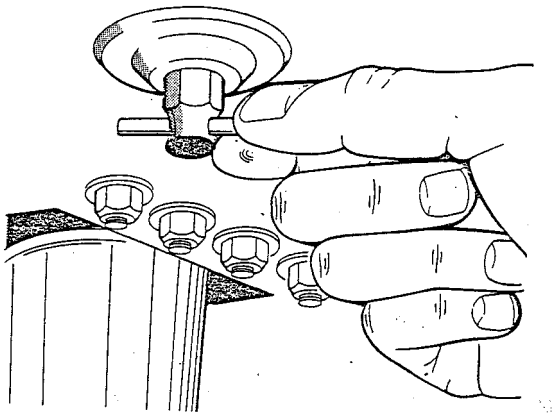
(...)

c) Plein des réservoirs de carburant

Observer toutes les mesures de sécurité requises lors de la manipulation de l'essence. Le carburant est stocké dans deux réservoirs de 25 US gal (94,5 l) (24 US gal - 911 utilisables).

d) Purge du filtre à carburant des puisards et des canalisations.

Les puisards de réservoir et le filtre du circuit carburant doivent être purgés chaque jour avant le premier vol et après un ravitaillement pour éviter l'accumulation des impuretés telles que l'eau et les sédiments. Chaque réservoir de carburant comporte une purge rapide individuelle située au fond dans le coin arrière interne du réservoir. Le filtre à carburant est équipé d'une purge rapide située sur le coin inférieur avant de la cloison pare-feu. Il faut purger en premier les puisards de chacun des réservoirs. Purger ensuite le filtre à carburant à deux reprises, en changeant à chaque fois de réservoir à l'aide du robinet sélecteur de carburant.



PURGE DE CARBURANT
Figure 8-3